

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»

✉ ул. Республики, 31 г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, России, 629007
☎/ факс (34922) 3-91-11, E-mail:sh1@salekhard.org
ОКАТО 71171000000 ОРГН 1028900507569 ИНН 8901007133 КПП 890101001

Рассмотрено:
На заседании ШМО
Протокол № 6
От 21 мая 2018 года
Руководитель ШМО

ФИО Клишева С.В.

Принято:
на заседании НМС
Протокол № 5
От 22 мая 2018 г.
Председатель НМС

ФИО Небогатикова Т.В.

Утверждено:
приказом директора
приказ № 469-О от
22 августа 2018 г.
Директор школы

/Е.Ф. Костюкевич/

Рабочая программа учебного предмета
« Математика »
основного общего образования
на 2018-2019 учебный год

Приложения:

- №1. Календарно- тематическое планирование на 5 класс
- №2 Календарно- тематическое планирование на 6 класс
- № 3 Календарно- тематическое планирование на 7 класс
- № 4 Календарно- тематическое планирование на 8 класс
- № 5 Календарно- тематическое планирование на 9 класс

Составители программы:
Клишева С.В. учитель математики 1 квалиф категория

Лист дополнений и изменений к рабочей программе

в 20__ / 20__ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Основания внесения дополнений и изменений к рабочей программе:

Дополнения и изменения внес

_____ И.О. Фамилия
(должность, квалификационная категория) (подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на ШМО _____ .

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____
(наименование ШМО)

председатель ШМО _____ И.О. Фамилия
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР _____ И.О. Фамилия
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа предмета «Математика» составлена на основе

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/Минобрнауки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под. Ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 48 с. (Стандарты второго поколения).
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
4. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы: проект. – 3-е изд. Перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
5. Приказ Минобрнауки РФ от 04.10.2013 № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса».
6. Авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В.Шевкина.
7. Концепции математического образования (Утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р. Концепция развития математического образования в российской) включены темы «Теория множеств» из блока «Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества» за счет перераспределения часов на изучение основных тем.

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса обусловлен высокой степенью реализации в данной авторской программе идей преемственности целей образования, логики внутрипредметных связей, а также учётом возрастных особенностей развития учащихся, опирающихся на вычислительные умения и навыки учащихся, полученные на уроках математики 1 – 4 классов, на знания учащимися основных свойств на все действия.

Степень соответствия рабочей программы примерной программе отдельных предметов и обоснование внесённых изменений.

На основании Концепции математического образования (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р.) в рабочую программу дополнительно включены темы «Теория множеств» из блока «Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества» за счет интенсификации освоения дидактических единиц основных тем.

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса обусловлен высокой степенью реализации в данной авторской программе идей преемственности целей образования, логики внутрипредметных связей, а также учётом возрастных особенностей развития учащихся, опирающихся на вычислительные умения и навыки учащихся, полученные на уроках математики 1 – 4 классов, на знания учащимися основных свойств на все действия.

Линия учебно-методических комплексов (УМК) по математике 5-9 класс.

В состав УМК входят:

- рабочие программы (Примерные программы по учебным предметам « Математика» 5-9 классы.- М.: Просвещение, 2010 г. с учетом авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина , - М.: Просвещение, 2011 г.)
- учебники:
 - С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. Математика. 5 класс
 - С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. Математика. 6 класс
 - С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Алгебра. 7 класс

- С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Алгебра. 8 класс
- С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Алгебра. 9 класс
- Л.С.Атанасян. Геометрия 7-9 : учебник для общеобразовательных учреждений.
Москва «Просвещение», 2013 год

Задачи на смекалку. 5-6 класс. Учебное пособие

Контрольные и самостоятельные работы по математике. 5 класс. К учебникам Н.Я. Виленкина; И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович; С.М. Никольского. ФГОС

Контрольные работы по математике. 5 класс. Ко всем действующим учебникам. ФГОС

Математика. 5 класс. Дидактические материалы. К учебнику С.М. Никольского

Математика. 5 класс. Зачетная тетрадь. ФГОС

Математика. 5 класс. Рабочая тетрадь. В 2-х частях. Часть 1. ФГОС

Математика. 5 класс. Рабочая тетрадь. В 2-х частях. Часть 2. ФГОС

Математика. 5 класс. Тематические тесты (к учебнику Никольского)

Математика. 5 класс. Учебник. ФГОС. С онлайн-приложением

Математика. 5-6 класс. Сборник рабочих программ. ФГОС

Математика. 5-6 классы. Рабочие программы по учебникам С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина

Математические олимпиады. 5-6 классы. ФГОС

Рабочая тетрадь по математике. 5 класс. Часть 1. К учебнику С.М. Никольского. ФГОС

Рабочая тетрадь по математике. 5 класс. Часть 2. К учебнику С.М. Никольского. ФГОС

Тесты по математике. 5 класс. К учебникам. Н.Я. Виленкина; И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича; С.М. Никольского. ФГОС

Тесты по математике. 5 класс. К учебнику Никольского С.М. «Математика. 5 класс». ФГОС

Задачи на смекалку. 5-6 класс. Учебное пособие

Контрольные и самостоятельные работы по математике. 6 класс. Ко всем действующим учебникам. ФГОС

Контрольные работы по математике. 6 класс. К учебникам Н.Я. Виленкина, И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича, С.М. Никольского. ФГОС

Контрольные работы по математике. 6 класс. Ко всем действующим учебникам. ФГОС

Математика. 5-6 класс. Сборник рабочих программ. ФГОС

Математика. 5-6 классы. Рабочие программы по учебникам С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина

Математика. 6 класс. Дидактические материалы. К учебнику С.М. Никольского

Математика. 6 класс. Зачетная тетрадь. ФГОС

Математика. 6 класс. Тематические тесты (к учебнику Никольского)

Математика. 6 класс. Учебник. С online поддержкой. ФГОС

Математика. Рабочая тетрадь для 6 класса

Математические олимпиады. 5-6 классы. ФГОС

Рабочая тетрадь по математике. 6 класс. Часть 1. К учебнику С.М. Никольского. ФГОС

Рабочая тетрадь по математике. 6 класс. Часть 1. К учебнику С.М. Никольского. ФГОС

Рабочая тетрадь по математике. 6 класс. Часть 2. К учебнику С.М. Никольского. ФГОС

Алгебра. 7 класс. Дидактические материалы. К учебнику Никольского

Алгебра. 7 класс. Рабочая тетрадь. В 2 частях. Часть 1. ФГОС

Алгебра. 7 класс. Рабочая тетрадь. В 2 частях. Часть 2. ФГОС

Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. ФГОС

Алгебра. 7-9 классы. Рабочие программы по учебникам С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова. ФГОС

Алгебра. Тематические тесты. 7 класс (к учебнику Никольского)

Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. 7 класс. К учебникам А.Г. Мордковича, Ю.М. Макарычева, С.М. Никольского, А.С. Атанасяна, А.В. Погорелова. ФГОС

Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. 7 класс. К учебникам А.Г. Мордковича, Ю.М. Макарычева, С.М. Никольского, А.С. Атанасяна. ФГОС

Рабочая тетрадь по алгебре. 7 класс. К учебнику С.М. Никольского "Алгебра. 7 класс". ФГОС

Рабочая тетрадь по алгебре. 7 класс. К учебнику С.М. Никольского "Алгебра. 7 класс". ФГОС

Тесты по алгебре. 7 класс. К учебнику С.М. Никольского "Алгебра. 7 класс". ФГОС

Алгебра. 7-9 классы. Рабочие программы по учебникам С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. Методические рекомендации. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Задания для обучения и развития учащихся

Алгебра. 8 класс. Зачетная тетрадь. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Книжечка для развития математических способностей

Алгебра. 8 класс. Комплексная тетрадь для контроля знаний. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Контрольные измерительные материалы. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Контрольные работы в новом формате

Алгебра. 8 класс. Самостоятельные работы. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Сборник тестов и контрольных заданий

Алгебра. 8 класс. Текущий контроль

Алгебра. 8 класс. Тематические проверочные работы в новой форме. ФГОС

Алгебра. 8 класс. Тематические тесты (к учебнику Никольского)

Алгебра. Тесты для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. ФГОС

Алгебра. Формирование самооценки учебной деятельности. 8 класс. Учись учиться. ФГОС

Архимед. Математическая регата - VIII. Специальный выпуск 90

Архимед. Математическая регата-VIII. Специальный выпуск 83

Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Алгебра. 7-11 классы
Ершова АП

Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Геометрия. 7-9 классы
Ершова АП

Геометрия. 7-9 класс. Задачи и упражнения на готовых чертежах Глазков Ю.А
Геометрия. 7-9 класс. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С. Атанасяна
Иченская МА

Геометрия. 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных школ. ФГОС Смирнова МИ

Геометрия. 7-9 классы. Диагностические тесты. Дидактические материалы

Геометрия. 7-9 классы. Тесты для текущего и обобщающего контроля Ковалева ГИ

Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. 7-9 классы. Учебное
пособие Балаян ЭН

Геометрия. Решаем задачи по планиметрии. Практикум. Элективный курс Сагателова СА

Дидактические материалы по геометрии. 8 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия. 7-9
классы». ФГОС Мельникова НБ

Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. *Потапов М.К., Шевкин А.В.*

Алгебра. 9 класс. Методические рекомендации. *Потапов М.К., Шевкин А.В.*

Перечень ЭОР (ФГОС п.16.2.2. п.п7):

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
3. Математика. Типовые тестовые задания. / А.Л. Семенова, И.В. Яценко, М.: «Экзамен», 2010. – 56 с.
4. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М).
5. Тестирование online: 5 - 11 классы
6. <http://www.informika.ru/http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
7. <http://www.ed.gov.ru/http://uztest.ru/>
8. <http://www.edu.ru/>
9. <http://teacher.fio.ru/http://www.sumirea.ru/narticle702.html>
10. <http://www.it-n.ru/http://www.int-edu.ru/>
11. <http://pedsovet.org/>
12. <http://www.uchportal.ru/>
13. •Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. сайты «Энциклопедии энциклопедий», например: <http://mega.km.ru><http://www.encyclopedia.ru/>
14. Учительский портал. (На сайте представлены материалы для учителей, методические копилки разработки педагогов и учащихся). <http://www.uchportal.ru>
15. Вся элементарная математика. Средняя математическая интернет-школа. (Содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме.) <http://www.bymath.net>

16. Открытый банк заданий по математике. (Данный сайт заявлен разработчиками, как сайт для подготовки выпускников к ЕГЭ по математике. Проект реализован Московским институтом открытого образования, при участии Московского центра непрерывного математического образования). <http://mathege.ru>
17. Математический портал Allmath.ru. (Электронная библиотека по школьной, высшей, прикладной, олимпиадной математике).
18. Федеральный институт педагогических измерений. (Информация о ЕГЭ и ГИА, контрольных измерительных материалах). fipi.ru
19. Единая коллекция ЦОР. (Методические материалы, тематические коллекции, программные средства для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса). <http://school-collection.edu.ru>
20. Федеральный центр ИОР. (Каталог электронных образовательных ресурсов). <http://fcior.edu.ru>
21. Федеральный портал «Российское образование». (Каталог и Хранилище Электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для открытой мультимедиа среды (ОМС)). <http://www.edu.ru>
22. Электронные образовательные ресурсы. <http://www.eor-np.ru>
23. Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «Сдам ГИА». (Создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике (2009—2010), эксперт Федеральной предметной комиссии ЕГЭ по Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
24. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
25. математике (2011—2012), заместитель председателя региональной предметной комиссии ГИА по математике (2012—2013) Гуцин Д. Д.) <http://inf.сдамгиа.рф>

Технические средства:

- АРМ учителя
- интерактивная доска
- мультимедийный проектор
- мобильный компьютерный класс

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
(ФГОС п.16.2.2. п.п.4)

	5 Класс	6 Класс
Метапредметные результаты освоения ООП		
Регулятивные универсальные учебные действия	<p>1. <u>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать существующие образовательные результаты; • с помощью учителя идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; • выдвигать версии решения проблемы, • ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; • принимать и формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; • формулировать затруднения при решении учебной и познавательной задачи; <p>2. <u>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; • осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; • сверять свои действия с целью и, при 	<p>1. <u>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • участвовать в определении необходимых действий в соответствии с учебной и познавательной задачей и принимать алгоритм их выполнения; • находить из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; • выбирать из предложенных вариантов ресурсы для решения задачи/достижения цели; • участвовать в разработке и принимать план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); • формулировать затруднения при решении учебной и познавательной задачи; <p>2. <u>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наблюдать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; • соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; • принимать решение в учебной ситуации;

	<p>необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>3. <u>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха. • анализировать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; • пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки; • фиксировать собственные образовательные результаты.
<p>2.Познавательные универсальные учебные действия</p>	<p><u>1.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; • выделять явление из общего ряда других явлений; • строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; • применять способ проверки достоверности информации; • принимать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; <p>2. <u>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • создавать абстрактный или реальный образ 	<p><u>1.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; • строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; • излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; • выявлять и называть причины события, явления; • подтверждать вывод собственной аргументацией. <p><u>2.Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

	<p>предмета и/или явления;</p> <p><u>3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, • выделять главную идею текста. <p><u>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; • участвовать в практических делах по защите окружающей среды; • выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. <p><u>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; 	<ul style="list-style-type: none"> • строить схему, алгоритм действия. <p><u>3.Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в содержании текста, структурировать текст; • устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; <p><u>4.Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять свое отношение к природной среде • участвовать в практических делах по защите окружающей среды; <p><u>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; • соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
<p>3.Коммуникативные универсальные учебные действия</p>	<p><u>1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять возможные роли в совместной деятельности; – играть определенную роль в совместной деятельности; 	<p><u>1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять возможные роли в совместной деятельности; – играть определенную роль в совместной деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> – принимать позицию собеседника; – строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; – корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения; – договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; <p>2. <u>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</u> <u>Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; • отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); • представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; • использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; <p>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; • выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> – принимать позицию собеседника; – определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; – критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – выделять общую точку зрения в дискуссии; <p>2. <u>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</u> <u>Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; • принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; • использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; • делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его. <p>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. 	
<p>Предметные результаты освоения ООП в соответствии с изучаемыми разделами и темами (оформление видов предметных результатов: выпускник научится, выпускник получит возможность научиться)</p>	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться
	<p>Элементы теории множеств и математической логики Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; Задавать множества перечислением их элементов; Числа Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, смешанное число. Использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях Статистика и теория вероятностей Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика. Текстовые задачи Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; Строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики Оперировать понятиями: множество, характеристики множества Числа Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; Выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости; Находить НОД и НОК и использовать их при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и </p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. Числа Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число; Использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; Выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; Сравнивать рациональные числа. В повседневной жизни и при изучении других предметов составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. Уравнения и неравенства Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, проверять справедливость числовых равенств и неравенств; Статистика и теория вероятностей Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; Читать информацию</p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики Оперировать понятиями: пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; Задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания. В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики. Числа Оперировать понятиями: десятичная дробь, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби; Оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из </p>

	<p>Выделять этапы решения задачи; Знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку) <p>Геометрические фигуры Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура на плоскости и тело в пространстве, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. <p>Измерения и вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; Вычислять площади прямоугольников</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; • выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. <p>Построения Изображать изучаемые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью</p>	<p>решении задач других учебных предметов; Статистика и теория вероятностей Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, Извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; Составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать логически некорректные высказывания <p>Текстовые задачи Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; Моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схем; Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке Решать разнообразные задачи «на части», Решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на</p>	<p>представленную в виде таблицы, диаграммы, графика. Текстовые задачи Строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию, при поиске решения задач, или от требования к условию; Составлять план процесса решения задачи; Выделять этапы решения задачи; Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; Решать задачи разных типов Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное повышение или процентное понижение величины; Решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку) <p>Геометрические фигуры Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура на плоскости и тело в пространстве, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.</p>	<p>других учебных предметов. Уравнения и неравенства Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство; Статистика и теория вероятностей Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, Извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; Составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений. <p>Текстовые задачи Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); Моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схем; Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три</p>
--	---	---	--	--

	<p>линейки и циркуля.</p> <p>История математики Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей</p>	<p><i>нахождение части числа и числа по его части на основе неопределенного смысла дроби;</i> <i>Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность веществ <p>Геометрические фигуры Оперировать понятиями фигура на плоскости и тело в пространстве.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат; <p>Измерения и вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов</p> <p>Построения</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи с применением простейших свойств фигур</p> <p>Измерения и вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; Вычислять площади прямоугольников</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; • выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. <p>Построения Изображать изучаемые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью линейки и циркуля.</p> <p>История математики Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей</p>	<p>величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; • решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета. <p>Геометрические фигуры Оперировать понятиями фигура на плоскости и тело в пространстве, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар, пирамида, цилиндр, конус; Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.</p> <p>Измерения и вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</p> <p>Построения Изобразить изучаемые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью</p>
--	---	--	---	--

		<p><i>Изобразить изучаемые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью линейки, циркуля</i></p> <p>История математики</p> <p><i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</i></p>		<p><i>линейки, циркуля, компьютерных инструментов</i></p> <p>История математики</p> <p><i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</i></p>
<p>Приоритетные виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата (отдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»); (ФГОС п.16.2.2. п.пб)</p>				
<p>В логике перехода от репродуктивных к продуктивным видам учебной деятельности в %, (Например, конспектирование, работа с учебником, первоисточниками, семинары, лекции, практикум, словарная работа и т.п., индивидуальная, самостоятельная работа)</p>	<p>Формы организации учебной деятельности: лекция, семинар, практическая работа, контрольная работа, урок – тренинг, урок-игра, экскурсия, конференции, кино-урок, консультация, зачет, экзамен, защита проекта.</p> <p>Методы организации учебной деятельности:</p> <p><u>По источнику получения знаний:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • словесные (лекция, беседа, рассказ и т.п.); 70% • практические (упражнения, практические работы); 30% • наглядные (иллюстрирование, демонстрация). 60% <p><u>По уровню активности познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснительно-иллюстративный; 70% • программированный; 20% • эвристический; 30% • проблемный; 20% • модельный; 10% • исследовательский. 20% <p><u>По функциям:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методы устного изложения знаний учителем и активации познавательной деятельности учащихся (объяснение учителя, рассказ, лекция, иллюстрирование); 70% • методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником, тест); 60% 		<p>Формы организации учебной деятельности: лекция, семинар, практическая работа, контрольная работа, урок – тренинг, урок-игра, экскурсия, конференции, кино-урок, консультация, зачет, экзамен, защита проекта.</p> <p>Методы организации учебной деятельности:</p> <p><u>По источнику получения знаний:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • словесные (лекция, беседа, рассказ и т.п.); 70% • практические (упражнения, практические работы); 40% • наглядные (иллюстрирование, демонстрация). 60% <p><u>По уровню активности познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснительно-иллюстративный; 70% • программированный; 20% • эвристический; 30% • проблемный; 30% • модельный; 20% • исследовательский. 30% <p><u>По функциям:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методы устного изложения знаний учителем и активации познавательной деятельности учащихся (объяснение учителя, рассказ, лекция, иллюстрирование); 70% • методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником, тест); 60% • методы самостоятельной работы по осмыслению и 	

	<ul style="list-style-type: none"> • методы самостоятельной работы по осмыслению и усвоению нового материала; 10% • методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков; 30% • методы проверки и оценки знаний, умений навыков (диктант, зачет, практическая работа, контрольная работа). 20% <p><u>Методы интенсивного обучения:</u> как активизация самостоятельной творческой деятельности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод проблемного обучения для формирования знаний-убеждений в результате разрешения последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций; 20% • метод критического мышления для развития способности принимать решения на основе анализа информации, 20% • определения причин возникновения проблем, взвешивания альтернативных суждений; 20% • метод интерактивной проверки знаний и умений; 10% • метод самооценки с использованием оценочных листов 30% 	<p>усвоению нового материала; 20%</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков; 30% • методы проверки и оценки знаний, умений навыков (диктант, зачет, практическая работа, контрольная работа). 30% <p><u>Методы интенсивного обучения:</u> как активизация самостоятельной творческой деятельности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод проблемного обучения для формирования знаний-убеждений в результате разрешения последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций; 20% • метод критического мышления для развития способности принимать решения на основе анализа информации, 20% • определения причин возникновения проблем, взвешивания альтернативных суждений; 20% • метод интерактивной проверки знаний и умений; 10% • метод самооценки с использованием оценочных листов 30%
<p>Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся (логика формирования и развития навыков проектной деятельности, виды</p>	<p>Данные темы проектов по математике для 5 класса по фгос расширенные и дают возможность школьникам в процессе исследовательской работы более углубленно изучить основы алгебры.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгебраические дроби. 2. В мире процентов. 3. В стране рыцарей и лжецов. 4. Виды уравнений, решаемые в 5-м классе. 5. Возникновение чисел. Вокруг обыкновенных дробей. 	<p>Темы проектов по математике для 6 класса школы, по которым учащимися предполагается проведение исследований, связанных с делимостью чисел, наибольшим общим делителем и наименьшим общим кратным, сложением и вычитанием обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножением и делением обыкновенных дробей.</p> <p>Данные темы проектов по математике для 6 класса по фгос расширенные и дают возможность школьникам в процессе исследовательской работы более углубленно</p>

<p>и темы проектов отдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»);</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Графический способ умножения чисел 7. Действия с десятичными дробями. 8. Долг и дроби. 9. Древние меры длины. 10. Единицы измерения, их история. Метрическая система мер. 11. Задания для развития математических способностей в 5-м классе. 12. Задачи на движение 13. Задачи на проценты 14. Задачи на проценты в жизни человека 15. Задачи с дробями с сюжетами из сказок. 16. Задачи с экономическим содержанием в 5 классе. 17. Занимательные задачи по теме "Обыкновенные дроби" 18. Зарождение и распространение понятия «проценты». 19. Значение числа в судьбе человека. 20. Из истории арифметических действий 21. Из истории числа 0. 22. Информационные модели задач на проценты. 23. Искусство отгадывать числа. 	<p>изучить основные арифметические действия с отрицательными числами, линейные уравнения с одной неизвестной, прорешать более сложные задачи. Представленные темы исследовательских работ по математике для 6 класса школьникам можно изменять, расширяя или сужая.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Авторские задачи для учащихся 6-го класса по теме "Проценты". 2. Алгебра в арифметике. 3. Арифметика Магницкого 4. Астрология на координатной плоскости 5. Влияние математических действий на аликовоты 6. Веселые математические задачки 7. Геометрия в национальном костюме народов России. 8. Действительные числа. 9. Делимость чисел 10. Делимость чисел и метод подобия. 11. Делимость чисел. Принцип Дирихле. 12. Десятичные дроби 13. Десятичные дроби и действия над десятичными дробями. 14. Дроби и единицы измерения. 15. Дроби и проценты 16. Дроби. Сравнение дробей. 17. Египетские дроби 18. Его величество процент. 19. Загадочный мир пропорций! 20. Задачи на делимость чисел. 21. Задачи на десятичную запись числа. 22. Задачи на переливание жидкости 23. Задачи о четных и нечетных числах. 24. Занимательная математика. 25. Занимательные задачи по математике для учащихся 6-х классов.
---	---	---

--	--	--

	7 Класс	8 Класс	9 Класс
Метапредметные результаты освоения ООП			
Регулятивные универсальные учебные действия	<p>1. <u>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; • ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей <p>2. <u>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; • находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; • выбирать из предложенных 	<p>1. <u>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; • формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; <p>2. <u>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; • находить условия для выполнения учебной и познавательной задачи; • составлять план решения 	<p>1. <u>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; • обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. <p>2. <u>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); • самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

	<p>вариантов средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять с помощью учителя план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); <p>3. <u>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; • оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; • работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; • сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. 	<p>проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; • планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. <p>3. <u>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; • находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; • работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); • описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; • корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. <p>3. <u>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; • оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; • находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; • устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности
--	--	--	---

	<p>4. <u>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять критерии правильности выполнения учебной задачи; • оценивать продукт своей деятельности по заданным критериям в соответствии с целью деятельности; • фиксировать динамику собственных образовательных результатов. <p>5. <u>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; • самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; 	<p>продукта/результата;</p> <p>4. <u>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять критерии корректности выполнения учебной задачи; • самостоятельно оценивать продукт в соответствии с целью деятельности; • обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; <p>5. <u>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; • ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; • самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и 	<p>и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</p> <p>4. <u>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; • свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; • фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. <p>5. <u>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; • демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта
--	---	--	--

		находить способы выхода из ситуации неуспеха;	восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).
2.Познавательные универсальные учебные действия	<p><u>1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; • выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; • строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; 	<p><u>1.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; • объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; • выделять явление из общего ряда других явлений; • строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; • излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; • выявлять и называть причины события, явления, в том 	<p><u>1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; • самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; • вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая;

	<p><u>2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; • строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; <p><u>3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании 	<p>числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причинно-следственный анализ</p> <p><u>2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; • строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; • преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; • строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; <p><u>3.Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; 	<p>объяснять с заданной точки зрения);</p> <ul style="list-style-type: none"> • делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. <p><u>2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; • переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; • анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата. <p><u>3.Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность,
--	---	--	---

	<p>текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <ul style="list-style-type: none"> • резюмировать главную идею текста; <p><u>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. <p><u>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; • соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. 	<ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать содержание и форму текста. <p><u>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять свое отношение к природной среде; • проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; • распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; <p><u>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; 	<p>интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p><u>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; • прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; <p><u>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
<p>3. Коммуникативные универсальные учебные действия</p>	<p><u>1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</u></p>	<p><u>1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования</u></p>	<p><u>1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</u></p>

	<p><u>формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять возможные роли в совместной деятельности; • играть определенную роль в совместной деятельности; • принимать позицию собеседника • определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации • строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; • договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; • организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); <p><u>2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми 	<p><u>позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; • предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; • выделять общую точку зрения в дискуссии; • устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. <p><u>2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; • соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; 	<p><u>формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); • критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; • предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; • выделять общую точку зрения в дискуссии; • устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. <p><u>2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; • высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение
--	---	---	--

	<p>(диалог в паре, в малой группе и т. д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; • принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником • использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; <p><u>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; • использовать информацию с учетом этических и правовых норм; • создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; • использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; <p><u>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; • выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; • использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; 	<p>партнера в рамках диалога;</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; • использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; • делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его. <p><u>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; • использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. • создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную
--	--	---	--

					гигиену и правила информационной безопасности.	
Предметные результаты освоения ООП в соответствии с изучаемыми разделами и темами (оформление видов предметных результатов: выпускник научится, выпускник получит возможность научиться)	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться
	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество принадлежность;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p> <p>Числа</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</p> <p>Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</p> <p>Выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами</p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <p><i>Оперировать понятиями: множество, характеристика множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i></p> <p><i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i></p> <p><i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i></p> <p><i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация); строить высказывания, отрицания высказываний</i></p> <p>Числа</p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <p>Задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать количество возможных вариантов методом перебора; <p>Числа</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень; использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</p> <p>Оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;</p> <p>Распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа.</p> <p>В повседневной жизни</p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <p><i>Оперировать понятиями: множество, характеристика множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i></p> <p><i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</i></p> <p><i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i></p> <p><i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i></p> <p><i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание</i></p>	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <p>Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;</p> <p>оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</p> <p>Числа</p> <p>Использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</p> <p>распознавать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать результаты вычислений 	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <p><i>Оперировать понятиями: множество, характеристика множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i></p> <p><i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i></p> <p><i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i></p> <p><i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация); строить высказывания, отрицания высказываний.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать результаты вычислений

	<p>сравнивать числа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов <p>Тождественные преобразования</p> <p>Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;</p> <p>Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;</p> <p>Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать 	<p><i>Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, действительное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; сравнивать рациональные и иррациональные числа; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби; находить НОД и НОК и использовать их при решении задач.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других</p>	<p>и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. <p>Тождественные преобразования</p> <p>Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;</p> <p>Выполняют несложные преобразования дробно-линейных выражений.</p> <p>Уравнения и неравенства</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых равенств и неравенств; Решать линейные неравенства и несложные неравенства,</p>	<p>высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация); строить высказывания, отрицания высказываний.</p> <p>Числа</p> <p><i>Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, действительное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</i></p> <p>Тождественные преобразования</p> <p><i>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия</i></p>	<p>при решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. <p>Тождественные преобразования</p> <p>Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;</p> <p>выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения для упрощения вычислений значений выражений;</p> <p>выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений.</p> <p>Уравнения и неравенства</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых равенств и</p>	<ul style="list-style-type: none"> строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений. <p>Числа</p> <p><i>Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, действительное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</i></p>
--	--	--	--	---	---	---

<p>ь на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</p> <p>Уравнения и неравенства</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;</p> <p>проверять справедливость числовых равенств и неравенств;</p> <p>Решать системы несложных линейных уравнений</p> <p>Проверять, является ли данное число решением уравнения</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах. <p>Статистика и теория вероятностей</p> <p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы,</p>	<p>предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i> • <i>составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i> • <i>записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.</i> <p>Тождественные преобразования</p> <p><i>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного</i></p>	<p>сводящиеся к линейным;</p> <p>Решать системы несложных линейных уравнений, неравенств</p> <p>Решать квадратные уравнения одним из способов;</p> <p>Изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах. <p>Функции</p> <p>Находить значение функции по заданному значению аргумента;</p> <p>Находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;</p> <p>Определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на плоскости;</p> <p>По графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции;</p> <p>Строить график линейной функции;</p> <p>Проверять, является ли</p>	<p>с <i>одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих</i></p>	<p>неравенств;</p> <p>решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;</p> <p>решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;</p> <p>проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);</p> <p>решать квадратные уравнения одним из способов;</p> <p>изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p>Функции</p> <p>находить значение функции по заданному значению аргумента;</p> <p>находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;</p> <p>определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на плоскости;</p> <p>по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции;</p> <p>строить график линейной функции;</p> <p>проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);</p>	<p><i>сравнивать рациональные и иррациональные числа; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби; находить НОД и НОК и использовать их при решении задач.</i></p> <p>Тождественные преобразования</p> <p><i>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности одночленов; раскладывать на множители квадратный трёхчлен; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования дробно-рациональных</i></p>
--	---	---	---	--	---

	<p>графика Иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p> <p>Текстовые задачи Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; Строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию, при поиске решения задач, или от требования к условию; Составлять план процесса решения задачи; Выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</p> <p>Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p> <p>Находить процент от</p>	<p>умножения; <i>выделять квадрат суммы и разности одночленов; раскладывать на множители квадратный трёхчлен; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</i></p> <p>Уравнения и неравенства <i>Оперировать понятиями: уравнение, решение уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения</i></p> <p><i>решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных</i></p>	<p>данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); Примерно определять координаты точки пересечения графиков функций;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. <p>Статистика и теория вероятностей Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;</p> <p>Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p>	<p><i>квадратные корни; выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</i></p> <p>Уравнения и неравенства <i>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать дроби-линейные уравнения; решать простейшие иррациональные уравнения:</i></p> $\sqrt{f(x)} = a,$ $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)};$	<p>примерно определять координаты точки пересечения графиков функций;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;</p> <p>решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.</p> <p>Статистика и теория вероятностей Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p> <p>определять основные статистические характеристики числовых наборов;</p> <p>оценивать вероятность события в простейших случаях;</p> <p>иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p>	<p><i>выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов. <p>Уравнения и неравенства <i>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных</i></p>
--	--	--	---	--	--	---

	<p>числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</p> <p>Решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку). <p>Геометрические фигуры</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</p> <p>Извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</p> <p>Применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</p> <p>Решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.</p> <p>Отношения</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.</p> <p>Измерения и</p>	<p><i>преобразований;</i></p> <p>Статистика и теория вероятностей</p> <p><i>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности, случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы; представлять информацию с помощью кругов Эйлера; решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов по формулам</i></p>	<p>Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p> <p>Определять основные статистические характеристики числовых наборов;</p> <p>Оценивать вероятность события в простейших случаях;</p> <p>Иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p> <p>Текстовые задачи</p> <p>Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</p> <p>Строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p> <p>Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию, при поиске решения задач, или от требования к условию;</p> <p>Составлять план процесса решения задачи;</p> <p>Выделять этапы решения задачи;</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче,</p>	<p><i>решать уравнения вида $X^n = a$;</i></p> <p><i>решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;</i></p> <p><i>решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;</i></p> <p><i>решать несложные квадратные уравнения с параметром;</i></p> <p><i>решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;</i></p> <p><i>решать несложные уравнения в целых числах.</i></p> <p>Функции</p> <p><i>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; строить графики</i></p>	<p>Текстовые задачи</p> <p>Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</p> <p>строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p> <p>осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию, при поиске решения задач, или от требования к условию;</p> <p>составлять план процесса решения задачи;</p> <p>выделять этапы решения задачи;</p> <p>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</p> <p>решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</p> <p>решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p> <p>находить процент от числа, число по проценту от него,</p>	<p><i>преобразований; решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать дробно-линейные уравнения; решать простейшие иррациональные уравнения:</i></p> $\sqrt{f(x)} = a,$ $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)};$ <p><i>решать уравнения вида $X^n = a$;</i></p> <p><i>решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;</i></p> <p><i>решать несложные квадратные уравнения с параметром;</i></p> <p><i>решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;</i></p> <p><i>решать несложные уравнения в целых числах.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять и решать линейные и квадратные уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении
--	--	--	--	--	--	---

	<p>Вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; Применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Построения Изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью простейших снять инструментов Координаты на плоскости Определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости. История математики Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с</p>	<p><i>комбинаторики.</i> Текстовые задачи <i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том</i></p>	<p>исследовать полученное решение задачи; Знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; Решать несложные логические задачи методом рассуждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку). Геометрические фигуры Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; Извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; Применять для решения</p>	<p><i>квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:</i> $y = a + \frac{k}{x + b}$ $y = x ;$ <i>на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$ составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; исследовать функцию по её графику; находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов: • иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; • использо</p>	<p>находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку). Геометрические фигуры Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. Отношения Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. Измерения и вычисления Выполнять измерение длин, расстояний, величин</p>	<p><i>задач других учебных предметов;</i> • выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; • выбирать соответствующую уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; • уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. Функции <i>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;</i> <i>строить графики линейной, квадратичной</i></p>
--	--	---	--	---	--	---

	<p>отечественной и всемирной историй; Понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики</p> <p>Применять известные методы при решении стандартных математических задач; Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих эстетику окружающего мира и произведений искусства</p>	<p><i>числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупку, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при</i></p>	<p>задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p> <p>Отношения</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</p> <p>Измерения и вычисления</p> <p>Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов</p>	<p><i>вать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.</i></p> <p>Статистика и теория вероятностей</p> <p>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными</p>	<p>углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</p> <p>Построения</p> <p>Изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью простейших снять инструментов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p> <p>Преобразования</p> <p>Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</p> <p>Векторы и координаты на плоскости</p> <p>Оперировать на базовом</p>	<p><i>функций, обратной пропорциональности, функции вида:</i></p> $y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x},$ <p><i>исследовать функцию по её графику; находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.</i></p> <p>Статистика и теория вероятностей</p> <p>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания,</p>
--	---	---	---	---	--	--

		<p>решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; решать несложные задачи по математической статистике; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>Геометрические фигуры Оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о</p>	<p>для измерений длин и углов; Применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; Применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</p> <p>Построения Изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью простейших снять инструментов.</p> <p>Преобразования Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: распознавать движение объектов в окружающем мире; распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</p> <p>Координаты на плоскости Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; Определять</p>	<p>событиями, основные комбинаторные формулы; представлять информацию с помощью кругов Эйлера; решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов по формулам комбинаторики.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; • определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; • оценивать вероятность реальных событий и явлений. <p>Текстовые задачи Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</p>	<p>уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на числа координаты на плоскости; определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. <p>История математики Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики Применять известные методы при решении стандартных задач; замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих эстетику окружающего мира и</p>	<p>треугольник Паскаля; оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы; представлять информацию с помощью кругов Эйлера; решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов по формулам комбинаторики.</p> <p>Текстовые задачи Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения</p>
--	--	--	---	---	--	---

		<p><i>геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).</i></p> <p>Отношения <i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</i></p> <p>Измерения и вычисления <i>Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как</i></p>	<p>приблизённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.</p> <p>История математики Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; Понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики Применять известные методы при решении стандартных математических задач; Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; Приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе эстетику окружающего мира и произведений искусства</p>	<p><i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;</i></p>	<p>произведений искусства</p>	<p><i>задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач</i></p>
--	--	--	--	--	-------------------------------	---

		<p>величинами. Применять формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности; проводить простые вычисления на объёмных телах; формулировать простейшие задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.</p> <p>Построения Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и</p>		<p>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на</p>		<p>(выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; решать несложные задачи по математической статистике; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, перебор</p>
--	--	--	--	--	--	---

		<p>проводить простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</p> <p>Преобразования Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</p> <p>История математики Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и</p>		<p>движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; решать несложные задачи по математической статистике; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>Геометрические</p>		<p>вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; • решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; • решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета. <p>Геометрические фигуры Оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе,</p>
--	--	--	--	--	--	---

		<p>выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе, характеризовать эстетику окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве</p>		<p>фигуры Оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников) Отношения Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные</p>		<p>предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников). В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. <p>Отношения Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; характеризовать взаимное расположение прямой и окружностей, двух окружностей. Измерения и вычисления Оперировать</p>
--	--	--	--	--	--	---

				<p>треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Измерения и вычисления Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности; проводить простые вычисления на объёмных телах;</p>		<p>представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности; проводить простые вычисления на объёмных телах; формулировать простейшие задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их. Построения Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить</p>
--	--	--	--	---	--	--

				<p>формулировать простейшие задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.</p> <p>Построения Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</p> <p>Преобразования Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и</p>		<p>простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</p> <p>Преобразования Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</p> <p>Векторы и координаты на плоскости Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора; выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение,</p>
--	--	--	--	--	--	---

				<p>преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</p> <p>Координаты на плоскости Оперировать понятиями координаты на плоскости,;</p> <p>История математики Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических</p>		<p>определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам. <p>История математики Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе, характеризовать</p>
--	--	--	--	--	--	---

				закономерностей в природе, характеризовать эстетику окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач		эстетику окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач
<p>Приоритетные виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата (отдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»); (ФГОС п.16.2.2. п.пб)</p>						
<p>В логике перехода от репродуктивных к продуктивным видам учебной деятельности и в %, (Например, конспектирование, работа с учебником, первоисточниками, семинары, лекции, практикум, словарная работа и</p>	<p>Формы организации учебной деятельности: лекция, семинар, практическая работа, контрольная работа, урок – тренинг, урок-игра, экскурсия, конференции, кино-урок, консультация, зачет, экзамен, защита проекта.</p> <p>Методы организации учебной деятельности: <u>По источнику получения знаний:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • словесные (лекция, беседа, рассказ и т.п.); 60% • практические 50% (упражнения, практические работы); • наглядные 50% (иллюстрирование, демонстрация). <p><u>По уровню активности познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснительно-иллюстративный; 60% • программированный; 30% 	<p>Формы организации учебной деятельности: лекция, семинар, практическая работа, контрольная работа, урок – тренинг, урок-игра, экскурсия, конференции, кино-урок, консультация, зачет, экзамен, защита проекта.</p> <p>Методы организации учебной деятельности: <u>По источнику получения знаний:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • словесные (лекция, беседа, рассказ и т.п.);50% • практические 60% (упражнения, практические работы и лабораторные опыты); • наглядные 40% (иллюстрирование, демонстрация). <p><u>По уровню активности познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснительно-иллюстративный; 40% 	<p>Формы организации учебной деятельности: лекция, семинар, практическая работа, контрольная работа, урок – тренинг, урок-игра, экскурсия, конференции, кино-урок, консультация, зачет, экзамен, защита проекта.</p> <p>Методы организации учебной деятельности: <u>По источнику получения знаний:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • словесные (лекция, беседа, рассказ и т.п.);40% • практические 80% (упражнения, практические работы и лабораторные опыты); • наглядные 40% (иллюстрирование, демонстрация). <p><u>По уровню активности познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснительно-иллюстративный; 40% 			

<p>т.п., индивидуальная, самостоятельная работа)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • эвристический; 40% • проблемный; 40% • модельный; 30% • исследовательский. 30% <p><u>По функциям:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методы устного изложения знаний учителем и активации познавательной деятельности учащихся (объяснение учителя, рассказ, лекция, иллюстрирование); 50% • методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником, тест); 50% • методы самостоятельной работы по осмыслению и усвоению нового материала; 30% • методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков; 40% • методы проверки и оценки знаний, умений навыков (диктант, зачет, практическая работа, контрольная работа). 40% <p><u>Методы интенсивного обучения:</u> как активизация самостоятельной творческой деятельности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод проблемного обучения для формирования знаний-убеждений в результате разрешения последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций; 40% • метод критического мышления 	<ul style="list-style-type: none"> • программированный; 40% • эвристический; 40% • проблемный; 50% • модельный; 40% • исследовательский. 40% <p><u>По функциям:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методы устного изложения знаний учителем и активации познавательной деятельности учащихся (объяснение учителя, рассказ, лекция, иллюстрирование); 40% • методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником, тест); 40% • методы самостоятельной работы по осмыслению и усвоению нового материала; 40% • методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков; 50% • методы проверки и оценки знаний, умений навыков (диктант, зачет, практическая работа, контрольная работа). 40% <p><u>Методы интенсивного обучения:</u> как активизация самостоятельной творческой деятельности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод проблемного обучения для формирования знаний-убеждений в результате разрешения последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций; 40% 	<ul style="list-style-type: none"> • программированный; 40% • эвристический; 40% • проблемный; 50% • модельный; 40% • исследовательский. 40% <p><u>По функциям:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методы устного изложения знаний учителем и активации познавательной деятельности учащихся (объяснение учителя, рассказ, лекция, иллюстрирование); 40% • методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником, тест); 40% • методы самостоятельной работы по осмыслению и усвоению нового материала; 40% • методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков; 50% • методы проверки и оценки знаний, умений навыков (диктант, зачет, практическая работа, контрольная работа). 40% <p><u>Методы интенсивного обучения:</u> как активизация самостоятельной творческой деятельности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод проблемного обучения для формирования знаний-убеждений в результате разрешения последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций; 40%
--	--	---	---

	<p>для развития способности принимать решения на основе анализа информации, 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> • определения причин возникновения проблем, взвешивания альтернативных суждений; 30% • метод интерактивной проверки знаний и умений; 30% <p>метод самооценки с использованием оценочных листов 40%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • метод критического мышления для развития способности принимать решения на основе анализа информации, 30% • определения причин возникновения проблем, взвешивания альтернативных суждений; 30% • метод интерактивной проверки знаний и умений; 40% • метод самооценки с использованием оценочных листов 60% 	<ul style="list-style-type: none"> • метод критического мышления для развития способности принимать решения на основе анализа информации, 40% • определения причин возникновения проблем, взвешивания альтернативных суждений; 40% • метод интерактивной проверки знаний и умений; 50% • метод самооценки с использованием оценочных листов 60%
<p>Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся (логика формирования и развития навыков проектной деятельности, виды и темы проектов отдельно по разделам «выпускник научится») и «выпускник</p>	<p>Данные темы исследовательских работ по математике для 7 класса расширенные и дают возможность учащимся в процессе своей исследовательской работы более углубленно изучить использование формул сокращенного умножения в преобразовании и разложении на множители выражений, решение систем линейных уравнений аналитическими и графическими способами.</p> <p>Представленные темы проектов по математике для 7 класса по фгос школьникам рекомендуется изменять и проводить более углубленные исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитические методы решения систем уравнений. 2. «Божественная пропорция» (о возникновении учения об отношении и пропорциях, об использовании ее в 	<p>Данные темы проектов по математике для 8 класса расширенные и дают возможность школьникам в процессе своей исследовательской работы более углубленно изучить числовые неравенства и действия над ними, свойства степени с целым показателем, решать более сложные задачи.</p> <p>Любую тему исследовательской работы по математике для 8 класса рекомендуется углубить или упростить в зависимости от уровня ее сложности для учащегося.</p> <p>Аксиоматическое построение геометрии Евклида до современности. Аликвотные дроби. Арифметический квадратный корень. Свойства квадратного корня. Бесподобное подобие. Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.</p>	<p>Представленные темы проектов по математике для 9 класса расширенные и дают возможность школьникам в процессе своей исследовательской работы более углубленно изучить квадратичную функцию и её свойства, арифметическую и геометрическую прогрессии, элементы комбинаторики и теории вероятности, освоить различные способы решения уравнений второй степени.</p> <p>Любую из тем проектов по математике для 9 класса учащимся рекомендуется углубить или упростить в зависимости от сложности и объемности темы.</p> <p>Алгоритмический подход к решению геометрических задач. Вероятность получения положительной отметки при написании тестовой контрольной работы путем угадывания правильного ответа. Виды уравнений и способы их решения.</p>

<p>получит возможность научиться»);</p>	<p>архитектуре и в искусстве). 3. Великие математики. 4. Волшебные построения магических прямоугольников. 5. Виды симметрии. Симметрия в архитектуре и жизни. 6. Влияние чисел на события жизни: вымысел или реальность? (на примере чисел 7 и 13). 7. Геометрия и другие науки. 8. Геометрия формул 9. Графики линейной функции и их применение в решении текстовых задач на движение. 10. Графический метод решения систем уравнений. 11. Действия с многочленами. 12. Деление во множестве многочленов 13. Животные на координатной плоскости. 14. Знакомые и незнакомые формулы сокращенного умножения и их применение при решении задач. 15. Знакомый и незнакомый модуль. 16. Золотое сечение — гармоничная пропорция. 17. Избыток и недостаток 18. Изготовление снежинок из бумаги. 19. Изготовление центрально-симметричных фигур из бумаги. 20. Квадратные уравнения 21. Линейная функция</p>	<p>Вписанные и описанные окружности Вписанные и описанные четырехугольники. Геометрия и искусство. Гора Степень Дельтоид Животные на координатной плоскости. Загадки таблицы умножения Задачи с использованием знака абсолютной величины. Замечательные кривые Замечательные точки треугольника. Извлечение квадратного корня. Извлечение квадратных корней без калькулятора. Иррациональные числа История создания Иррациональных чисел Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне Квадратные уравнения в трудах Диофанта. Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми. Квадратичная функция в строительстве и архитектуре Квадратичная функция в физике</p>	<p>Вписанные и описанные окружности. Вневписанные окружности. График дробно-линейной функции. Загадки арифметической прогрессии. Замечательные точки треугольника. Золотое сечение Информация, кибернетика и математика. Иррациональные неравенства. Иррациональные уравнения. Использование тригонометрических формул при измерительных работах История развития учения об уравнениях. Летопись открытий в мире чисел и фигур. Математика – царица или слуга для других наук. Метод подобия в задачах на построение. Методы решения текстовых задач. Методы решения уравнений 4 степени. Можно ли считать мир геометрически правильным.</p>
--	---	--	--

Содержание и тематическое планирование учебного предмета, курса

Общая характеристика учебного предмета

Основными разделами программы по математике являются:

1. Арифметика
2. Алгебра
3. Функции
4. Вероятность и статистика
5. Геометрия
6. История математики
7. Логика и множества

Содержание математического образования применительно к основной школе представлено в виде следующих содержательных разделов. Это арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия. Наряду с этим в содержание основного общего образования включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения. При этом первая линия – «Логика и множества» – служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» – способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание раздела «*Арифметика*» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «*Алгебра*» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «*Функции*» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения

использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел *«Вероятность и статистика»* — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела *«Геометрия»* — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам *«Координаты»* и *«Векторы»*, в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела *«Логика и множества»* является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел *«Математика в историческом развитии»* предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Содержание учебного предмета

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел *«Логика»*, который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Содержание курса математики в 5 классе

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*.

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена*.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*.

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Содержание курса математики в 6 классе

Натуральные числа и нуль

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий..

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Дроби

Обыкновенные дроби

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Содержание курса математики в 7 классе

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». *Представление об асимптотах.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Содержание курса математики в 8 классе

Алгебра

Числа

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения.

Случайные события

Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Измерения и вычисления

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами*.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*.

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур*.

История математики

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Содержание курса математики в 9 классе Алгебра

Числа

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Окружность, круг

Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Измерения и вычисления

Величины

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические преобразования

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Тематическое планирование математика 5 класс

1	Натуральные числа и ноль (38 ч). Десятичная система счисления. Римская нумерация. Ряд натуральных чисел. Десятичная запись, сравнение, сложение и вычитание натуральных чисел. Законы сложения. Умножение, законы умножения. Степень с натуральным показателем. Деление на цело, деление с остатком. Числовые выражения. Решение текстовых задач.
2	Измерение величин (30 ч). Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружности и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольник, прямоугольник, квадрат, прямоугольный параллелепипед. Площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы массы, времени. Решение текстовых задач.

3	Делимость натуральных чисел (18 ч). Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.
4	Обыкновенные дроби (67 ч). Понятие дроби, равенство дробей (основное свойство дроби). Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание любых дробей. Законы сложения. Умножение дробей, законы умножения. Деление дробей. Смешанные дроби и действия с ними. Представления дробей на координатном луче. Решение текстовых задач.
5	Теория множеств (8 ч). Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера–Венна.
6	Повторение (14 ч)
	Всего 175 часов

Тематическое планирование математика 6 класс

1	Отношения, пропорции, проценты (35 ч.) Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление числа в заданном отношении. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональность. Понятие о проценте. Задачи на проценты. Круговые диаграммы. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Вероятность события.
2	Целые числа (34 ч.) Отрицательные целые числа. Противоположное число. Модуль числа. Сравнение целых чисел. Сложение целых чисел. Законы сложения целых чисел. Разность целых чисел. Произведение целых чисел. Частное целых чисел. Распределительный закон. Раскрытие скобок и заключение в скобки. Действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.
3	Рациональные числа (38 ч.) Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений.

4	Десятичные дроби (28 ч.) Понятие положительной десятичной дроби. Сравнение положительных десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Умножение положительных десятичных дробей. Деление положительных десятичных дробей. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел.
5	Обыкновенные и десятичные дроби (21 ч.) Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Бесконечные периодические десятичные дроби. Непериодические бесконечные периодические десятичные дроби. Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики. Добавлена тема «Сбор и группировка статистических данных» .
6	Повторение (19 ч.) При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.
	Всего 175

Тематическое планирование математика 7 класс

	Алгебра
1	Действительные числа (19 ч) Натуральные числа, рациональные числа, действительные числа
2	Алгебраические выражения (60 ч) Одночлены, многочлены, формулы сокращенного умножения, алгебраические дроби, степень с целым показателем
3.	Линейные уравнения (21) Линейные уравнения с одним неизвестным, системы линейных уравнений
4.	Повторение (5ч)
	Всего 105
	Геометрия

1.	Начальные геометрические сведения (11ч) Наглядная геометрия. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Величины Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.
2.	Треугольники (18 ч) Треугольник, <i>виды треугольников.</i> Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.
3.	Параллельные прямые (13ч.) Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.</i> Перпендикулярные прямые. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>
4.	Соотношение между сторонами и углами треугольника (18ч) Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.
5.	Повторение 10ч
	Всего 70
	Итого математика 175ч

Тематическое планирование математика 8 класс

	Алгебра
1	Повторение 3ч.
2.	Простейшие функции и графики (17ч) Понятие функции: Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, <i>четность/нечетность</i> , промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. <i>Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.</i>

	<p>Линейная функция: Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i></p>
3.	<p>Понятие и свойства квадратного корня (9ч)</p> <p>Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, <i>внесение множителя под знак корня.</i></p>
4.	<p>Квадратные уравнения (14)</p> <p>Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. <i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i> Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.</i></p>
5.	<p>Рациональные уравнения (14)</p> <p>Дробно-рациональные уравнения Решение простейших дробно-линейных уравнений. <i>Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.</i></p> <p><i>Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.</i></p>
6.	<p>Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция (17ч)</p> <p>Линейная функция Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i></p> <p>Квадратичная функция Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</i></p> <p>Обратная пропорциональность Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.</p> <p>Функции $y=kx+b$, $y=ax^2+bx+c$, $y = \frac{k}{x+x_0} + y_0$</p>

	<p>Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.</p> <p>Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$.</p>
7.	<p>Системы уравнений (13ч)</p> <p>Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.</i></p>
8.	<p>Теория вероятности (8ч.)</p> <p>Статистика: Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i>, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: <i>размах, дисперсия и стандартное отклонение</i>. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i></p> <p>Случайные события: Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.</i> Представление о независимых событиях в жизни.</p>
9.	<p>Повторение курса «Алгебра» за 8 класс (10ч)</p>
	<p>Всего 105ч</p>
	<p>Геометрия</p>
1	<p>Повторение 2ч.</p>
2.	<p>Четырехугольники (14ч)</p> <p>Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p>
3.	<p>Площадь (14ч)</p> <p>Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление</p>

	площадей. Теорема Пифагора.
4.	Подобные треугольники (8ч) <i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники.</i>
5.	Признаки подобия треугольников (12ч.) <i>Признаки подобия.</i>
6.	Окружность (16ч) Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства.
7.	Обобщающее повторение курса (4ч.)
	Всего 70
	Итого математика 8 класс 175 часов

Тематическое планирование математика 9 класс

Алгебра	
1.	<p>Неравенства 35</p> <p>Линейные неравенства с одним неизвестным Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i> Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки.</i> <i>Системы линейных уравнений с параметром.</i></p> <p>Неравенства второй степени с одним неизвестным Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. <i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i> Решение линейных неравенств. <i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.</i> <i>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</i></p>

	<p>Рациональные неравенства Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Доказательство числовых неравенств.</p>
2.	<p>Степень числа, корень степени n (18ч.) Свойства функции $y = x^n$ и ее график. Корень n-й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени. Корень n-й степени из натурального числа. Функция $y = (x \geq 0)$. Степень с рациональным показателем и ее свойства.</p>
3.	<p>Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии (18ч.) Числовая последовательность. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p>
4.	<p>Приближения чисел. (7ч.) Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.</p>
Геометрия	
1.	<p><u>Векторы и метод координат (24 часа)</u> Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.</p>
2.	<p><u>Соотношения между сторонами и углами треугольника. (14 часов)</u> Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.</p>
3.	<p><u>Длина окружности и площадь круга (12 часов)</u> Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.</p>
4.	<p><u>Движения (10 часов)</u> Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.</p>
6.	<p>Итоговое повторение. (22часа)</p>
	<p>Всего 170ч</p>

Экспертиза соответствия проекта рабочей программы, курса требованиям положения о рабочей программе учебного предмета, курса

2- полностью соответствует, 1 – частично соответствует (указать- что)
0- Не соответствует – указать что

Показатель	Титульный лист	Пояснительная записка	планируемые результаты освоения учебного предмета, курса	Содержание учебного предмета, курса и тематическое планирование	замечания и рекомендации (рекомендовать к утверждению/доработке)	Итого баллов
Нормативное значение показателя/фактическое значение показателя	Соответствие п. 2.3.1. положения	- указаны нормативные основания - указаны УМК, ЭОР - обосновано использование авторской программы в соответствии с положением (п. 2.3.2.)	- Предусмотрена реализация 100% планируемых результатов по примерной программе; - достижение планируемых результатов по годам обучения соответствует избранной логике образовательной деятельности (авторской программе, УМК) ¹ - в содержании	- перечень и наименование разделов/тем соответствует примерной программе - Совокупность дидактических единиц рабочей программы по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»	указаны дополнительные вариативные дидактические единицы - авторской программы - профильного компонента ²	

¹ Оценивается только в ШМО

² Необязательный элемент экспертизы

			<p>проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся присутствует логика формирования навыков проектной деятельности.</p> <p>- Предложенные темы и виды проектов разнообразны</p>	<p>равна совокупности дидактических единиц примерной программы за весь период освоения программы.</p> <p>- краткая характеристика содержит все необходимые пункты</p>			
Авторский коллектив разработчиков/ШМО							

Экспертизу осуществил _____ должность _____ дата _____

Экспертиза соответствия проекта календарно- тематического планирования требованиям положения о рабочей программе учебного предмета, курса

2- полностью соответствует, 1 – частично соответствует (указать- что)

1- Не соответствует – указать что

Показатель	Год обучения/класс	паспорт	№ урока/учебного занятия п/п;	Тема урока	Формы организации образовательного процесса	Элементы содержания, изучаемые на уроке	система тематического контроля, промежуточной аттестации	Фонд оценочных средств	замечания и рекомендации (рекомендовать к утверждению/доработке)	Итого баллов
Нормативное значение показателя/фактическое значение показателя		Соответствие содержанию примерной программы, локальных актов (указать – каких)	Соответствует кол-ву часов учебного плана за уч.г.	Полностью соответствует элементам инвариантного содержания примерной программы	Указаны в соответствии с типами уроков по ФГОС	Совокупность не меньше указанных в разделе 2.3.4.рабочей программы (с учётом тем уроков)	- форма, вид текущего контроля имеет диагностический. формирующий характер - тематический контроль охватывает все ключевые темы, указанные в характеристике содержания - запланировано время на промежуточную аттестацию с учётом учебного плана - подлежащие оценке планируемые	- содержит задания по всем темам/разделам на данный год - позволяют отследить все планируемые на год результаты ³		

							результаты освоения учебного предмета соответствуют п.2.3.3. рабочей программы на данный год обучения			
ФИО										

Экспертизу осуществил _____ должность _____ дата _____

Приложение 1

Календарно- тематическое планирование математика 5 класс

№п/п	Дата		Формы организации образовательно	Раздел. Тема урока/ (то, что записывается в журнал и должно совпадать с элементами содержания примерной программы) /Тема контрольной процедуры (текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация)	Элементы содержания, изучаемые на уроке		Система тематического контроля, промежуточной аттестации	
	Планируемая	Фактическая			- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «научатся», указанные в примерной учебной программе (инвариантное содержание).	- <i>элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться» («вариативное содержание» записываются курсивом)</i>	(виды, формы контроля: текущего и тематического, промежуточной аттестации согласно теме, указанной в графе 3 КТП)	Подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета
Глава 1. Натуральные числа и нуль. (38 ч)								
1.1	04.09		<i>Урок-беседа</i> Как возникло слово математика Метапредметное погружение	Повторение арифметических действий и известных методов решения задач Устный опрос по теме	Решение занимательных задач на арифметические действия с натуральными числами. Знакомство с особенностями учебника математики.	<i>1) позиционные системы счисления с основаниями, отличными от 10; 2) представление о натуральных числах и свойствах делимости;</i>	Текущий	Повторение арифметических действий и известных методов решения задач

1.2	05.09		<i>Изучение нового материала</i>	Ряд натуральных чисел МД «Натуральные числа»	Ряд натуральных чисел	3) приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; 4) модели при решении задач 5) математические задачи и задачи из смежных предметов, практические расчёты, занимательные задачи.	Текущий	Ряд натуральных чисел; наименьшее натуральное число. Понимание, что ноль не натуральное число. Умение записывать последующие и предыдущие элементы натурального ряда.
1.3	06.09		<i>Изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Десятичная система записи натуральных чисел Первичная проверка знаний ПР	Десятичная система счисления. Десятичная запись чисел. Многочисленные числа. Состав числа. Таблица классов и разрядов.		Текущий	Понятие многозначного числа, состав числа.
1.4	07.09		<i>Урок закрепления знаний</i>	Десятичная система записи натуральных чисел	Состав числа. Таблица классов и разрядов.		Текущий	Решение логических задач на запись натуральных чисел.

1.5	08.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сравнение натуральных чисел	Сравнение натуральных чисел. Целые положительные числа. Ряд неотрицательных целых чисел.		Текущий	Понятия больше, меньше, неравенство, равенство. Сравнение натур. Числа с помощью натурального ряда; умение записывать результаты сравнения с помощью знаков сравнения. Умение записывать неравенства, используя буквенную запись
1.6	11.09		<i>Урок закрепления знаний</i>	Сравнение натуральных чисел/	Сравнение натуральных чисел.		Текущий	Умение при решении задач использовать математическую модель – неравенство
1.7	12.09		<i>Урок изучения</i>	Сложение. Законы	Компоненты суммы		Текущий	Знание законов

			<i>и первичного закрепления новых знаний</i>	сложения	чисел. Использование натурального ряда для нахождения суммы натуральных чисел Законы сложения (переместительный, сочетательный) Буквенная запись законов.			сложения. Выполнять сложение с помощью натурального ряда.
1.8	13.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вычитание	Компоненты разности чисел. Использование натурального ряда для нахождения разности натуральных чисел.		Текущий	Умение выполнять вычитание с помощью натурального ряда; вычитать натуральные числа, владеть совместными действиями
1.9	14.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания	Решение текстовых задач на сложение и вычитание.		Текущий	Умение применять законы сложения для рационализации вычислений, законы сложения к решению задач. Умение строить

								схемы и модели для решения задач.
1.10	15.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение. Законы умножения.	Компоненты произведения чисел. Законы умножения (переместительный, сочетательный). Буквенная запись законов.		Текущий	Знание законов умножения Умение записывать законы умножения буквенным выражением
1.11	18.09		<i>Комбинированный урок</i>	Умножение. Законы умножения.	Законы умножения (переместительный, сочетательный).		Текущий	Применять законы умножения для рационализации вычислений
1.12	19.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Распределительный закон.	Распределительный закон. Раскрытие скобок.		Текущий	Формулировать распределительный закон. Записывать распределительный закон с помощью буквенного выражения
1.13	20.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Распределительный закон.	Вынесение множителя за скобки		Текущий	Применять закон при устных вычислениях. Раскрывать

								скобки Выносить множитель за скобки.
1.14	21.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Сложение и вычитание столбиком.	Таблица сложения. Сложение и вычитание нат. Чисел столбиком (поразрядно).			Текущий Знать правило сложения и вычитания столбиком. Владеть совместными действиями
1.15	22.09		Урок деловая игра	Сложение и вычитание столбиком	Порядок выполнения действий.			Текущий Применять сложение и вычитание к решению задач., переводить отношение « больше на ...», «меньше на ...» в действия сложения и вычитания.
1.16	25.09		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №1 Сложение и вычитание натуральных чисел	Сложение и вычитание натуральных чисел. Законы сложения. Сравнение нат. Чисел. Решение задач.			Тематический Применять полученные знания при решении различного вида задач.
1.17	26.09		<i>Урок изучение</i>	Умножение чисел	Таблица умножения.			Текущий Умножать

			<i>нового материала</i>	столбиком./	Правило умножения столбиком. Использование законов умножения для рационализации вычислений.			натуральные числа столбиком. Комбинировать известные алгоритмы
1.18	27.09		<i>Комбинированный урок</i>	Умножение чисел столбиком.	Решение задач, с использованием действия умножения.		Текущий	Переводить отношение «больше в...» в действие умножения.
1.19	28.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Степень с натуральным показателем.	Степень с натуральным показателем (основание, показатель). Роль чисел 10,100, 1000 и т.д. в десятичной системе.		Текущий	Знать определение степени, основание степени, показатель степени. Вычислять степень числа, заменять степень произведением множителей. Использовать таблицу степени. Давать определение понятиям.
1.20	29.09		<i>Урок обучения умениям и навыкам</i>	Степень с натуральным показателем.	Степень с натуральным показателем (основание,		Текущий	Знать таблицу квадратов от 1 до 20 Уметь

					показатель). Роль чисел 10,100, 1000 и т.д. в десятичной системе			представлять числа из таблицы квадратов в виде квадрата натурального числа
1.21	02.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Деление нацело.	Компоненты частного двух чисел. Правила деления.		Текущий	Знать, что деление действие обратное умножению и компоненты деления. Уметь находить компоненты в примерах.
1.22	03.10		<i>Урок применения знаний</i>	Решение задач с помощью умножения и деления .	Решение текстовых задач, с использованием действий деления и умножения		Текущий	Строить схемы и модели для решения задач.
1.23	04.10		<i>Комбинированный урок</i>	Решение задач с помощью умножения и деления.	Свойство частного. Решение задач, с использованием действий деления и умножения.		Текущий	Применять свойство частного для рационализации вычислений.
1.24	05.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Задачи «на части».	Решение задач.		Текущий	Знать методы решения задач на части

1.25	06.10		<i>Урок проверки знаний и умений.</i>	Задачи «на части»	Решение задач.		Текущий	Знать методы решения задач на части.
1.26	09.10		<i>Виртуальная экскурсия</i>	Задачи «на части».	Решение задач.		Текущий	Решать задачи на части с помощью схем и рассуждений.
1.27	10.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Деление с остатком.	Компоненты действия деления с остатком. Деление с остатком.		Текущий	Знать, что не все натуральные числа делятся нацело, понятие неполное частное. Находить неполное частное. Знать определение понятия.
1.28	11.10		<i>Урок закрепления знаний и умений</i>	Деление с остатком.	Решение задач.		Текущий	Выполнять деление с остатком столбиком. Решать текстовые задачи
1.29	12.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Числовые выражения.	Порядок выполнения действий.		Текущий	Понятие числового выражения; значение числового 13.10выражения. Находить значение

								числового выражения
1.30	13.10		<i>Урок закрепления знаний и умений</i>	Числовые выражения	Порядок выполнения действий.			Текущий Читать и записывать числовые выражения; Находить значение числового выражения
1.31	16.10		<i>Комбинированный урок</i>	Числовые выражения.	Порядок выполнения действий.			Текущий Читать и записывать числовые выражения; решать задачи составлением выражения.
1.32	17.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №2 Умножение и деление натуральных чисел.	Умножение и деление натуральных чисел. Нахождение неизвестных компонентов. Решение задач.			Тематический Уметь обобщать и систематизировать знания по теме
1.33	18.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности.	Решение задач.			Текущий Метод решения задач на нахождение чисел по их сумме и разности.

1.34	19.10		<i>Урок закрепления знаний</i>	Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности.	Решение задач.		Текущий Метод решения задач на нахождение чисел по их сумме и разности.
1.35	20.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности.	Решение задач.		Текущий Метод решения задач на нахождение чисел по их сумме и разности.
1.36	23.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вычисление с помощью калькулятора.	Вычисление с помощью калькулятора		Текущий Выполнять арифметические действия на калькуляторе.
1.37	24.10		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Занимательные задачи к главе 1.	Различные системы счисления (нумерации). Решение занимательных задач.		Текущий Комбинировать известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач

1.38	25.10			Занимательные задачи к главе 1./ <i>урок - сочинение</i>	Решение занимательных задач.		Тематический	Комбинировать известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач
------	-------	--	--	--	------------------------------	--	--------------	---

Глава 2. Измерение величин (30 ч).

2.1	26.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Прямая. Луч. Отрезок.	Плоскость. Прямая. Свойство прямой.	<i>1) объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</i>	Текущий	Знание понятий: величина; прямая; параллельные прямые. Умение обозначать прямые. Использовать инструменты для строительства параллельных прямых.
2.2	27.10		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Прямая. Луч. Отрезок	Отрезок. Луч. Равные отрезки.	<i>2) пространственные геометрические фигуры;</i>	Текущий	Знание понятий: отрезка, луча; равные отрезки; обозначение отрезка, луча. Умение строить и сравнивать отрезки и лучи.
2.3	30.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Измерение отрезков.	Измерение отрезков. Единицы измерения длины. Приближенное измерение.	<i>3) развёртки для выполнения практических расчётов;</i> <i>4) занимате</i>	Текущий	Познакомятся с единицами измерения длины. Измерять отрезки. Решить задачи на нахождение длины части отрезка

2.4	08.11		<i>Комбинированный урок</i>	Измерение отрезков.	Измерение отрезков. Единицы измерения длины. Решение задач.	<i>льные задачи.</i>	Текущий	Решить задачи на нахождение длины части отрезка. Определять разницу между отрезком и прямой; понятие пересечения; производить приближенное измерение.
2.5	09.11		Урок исследование –	Метрические единицы длины.	Единицы измерения длины. Соотношения между единицами длины.		Текущий	Знать единицы измерения длины. Выразить одну единицу измерения через другую.
2.6	10.11		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Метрические единицы длины.	Единицы измерения длины. Соотношения между единицами длины.		Текущий	Выразить одну единицу измерения через другую
2.7	13.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Представление натуральных чисел на координатном луче.	Координатный луч. Единичный отрезок. Координата точки.		Текущий	Изображать координатный луч, находить координаты точки, строить точки на лучи по их координатам, записывать координаты точки, сравнивать натуральные числа с помощью координатного луча

2.8	14.11		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Представление натуральных чисел на координатном луче.	Координатный луч. Единичный отрезок. Координата точки.		Текущий	Решать прикладные задачи с помощью координатного луча.
2.9	15.11		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №3 Прямая. Отрезок. Измерение отрезков.	Прямая. Луч. Отрезок. Измерение отрезков. Представление натуральных чисел на координатном луче.		Тематический	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме
2.10	16.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Окружность и круг. Сфера и шар.	Окружность и круг, шар и сфера. Центр, радиус. Диаметр. Дуга. Хорда.		Текущий	Знать понятия окружность, круг, сфера, шар, диаметр, радиус, хорда, дуга. Вычислять радиус, зная диаметр. Строить окружность, круг. Рассмотрят разницу между окружностью и кругом, между плоскими фигурами и геометрическими телами. Выполнять построение с помощью циркуля

2.11	17.11		<i>Урок изучение нового материала</i>	Углы. Измерение углов.	Углы. Вершина угла. Стороны угла. Виды углов. Транспортир. Измерение углов. Построение углов.		Текущий	Изображать углы различных видов; строить углы заданной градусной меры; измерять углы; записывать обозначение углов; чертить различные виды углов.
2.12	20.11		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Углы. Измерение углов.	Измерение углов. Построение углов.		Текущий	Решать задачи по теме смежные и вертикальные углы.
2.13	21.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Треугольник.	Треугольник. Элементы треугольника. Виды треугольников. Периметр треугольника.		Текущий	Строить треугольники различных видов; обозначать их; выделять элементы из которых состоит треугольник. Выделять элементы из которых состоит треугольник
2.14	22.11		<i>Урок закрепления знаний</i>	Треугольник	Построение треугольника по трем сторонам.		Текущий	Решение задач на вычисление периметра треугольника.
2.15	23.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Прямоугольник. Квадрат.	Четырехугольники. Элементы четырехугольника. Периметр четырехугольника. Прямоугольник и его элементы. Периметр прямоугольника.		Текущий	Виды четырехугольника. Строить и обозначать четырехугольники. Вычислять их периметр; решать обратную задачу.

					Свойство противоположных сторон прямоугольника.			
2.16	24.11		<i>Комбинированный урок</i>	Прямоугольник. Квадрат.	Прямоугольник и его элементы. Периметр прямоугольника. Свойство противоположных сторон прямоугольника		Текущий	Вычислять периметр квадрата и прямоугольника; решать обратную задачу. Строить прямоугольник, квадрат. Ромб – четырехугольник, обладающий некоторыми свойствами прямоугольника и квадрата.
2.17	27.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Площадь прямоугольника. Единицы площади.	Площадь прямоугольника. Равные фигуры.		Текущий	Различать линейную единицу и квадратную единицу. Осуществлять переход между единицами измерения площади.
2.18	28.11		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Площадь прямоугольника. Единицы площади.	Связь между единицами измерения.		Текущий	Вычислять площадь прямоугольника. Вычисление площадей сложных фигур.
2.19	29.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Прямоугольный параллелепипед.	Прямоугольный параллелепипед. Куб. Развертка. Грани. Ребра. Основания.		Текущий	Знать прямоугольный параллелепипед и его элементами. Изобразить прямоугольный параллелепипед, куб; строить развертку;

								различать грани. Выделять значимые связи и отношения между отдельными частями прямоугольного параллелепипеда.
2.20	30.11		<i>Урок закрепления знаний</i>	Прямоугольный параллелепипед	Прямоугольный параллелепипед. Развертка.		Текущий	Решать задачи повышенной сложности по теме Параллелепипед.
2.21	01.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Объем прямоугольного параллелепипеда Единицы объема.	Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Единица измерения объема.		Текущий	Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Переходить от одних единицы измерения объема к другим.
2.22	04.12		Урок мастерская –	Объем прямоугольного параллелепипеда Единицы объема.	Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Единица измерения объема.		Текущий	Решать практические задачи, связанные с вычислением объема.
2.23	05.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Единицы массы/	Единицы массы и их связь.		Текущий	Выражать одни единицы измерения массы через другие. Работа со смешанными единицами измерения массы
2.24	06.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Единицы времени	Единицы времени их связь.		Текущий	Выражать одни единицы измерения времени через другие

2.25	07.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Задачи на движение	Решение задач на движение.		Текущий	Пользуясь формулой пути вычислять скорость и время движения;
2.26	08.12		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Задачи на движение	Решение задач на движение по реке.		Текущий	Вычислять скорость движения по течению реки, против течения реки. Определять в чем различие: движения по шоссе и по реке
2.27	11.12		<i>Виртуальная экскурсия</i>	Задачи на движение	Решение задач на движение.		Текущий	Используя формулу пути решать задачи на сближение или удаление объектов движения.
2.28	12.12		<i>Комбинированный урок</i>	Занимательные задачи к главе 2	Решение задач на движение, на сообразительность, занимательных задач		Текущий	Комбинировать известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач
2.29	13.12		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Занимательные задачи к главе 2	Решение задач на движение, на сообразительность, занимательных задач		Текущий	Комбинировать известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач
2.30	14.12		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №4. Углы.	Окружность, круг. Углы. Измерение углов. Треугольник. Прямоугольник. Квадрат.		Тематический	Уметь обобщать и систематизировать

				Измерение углов. Треугольник. Прямоугольник. Прямоугольный параллелепипед.	Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда.			знания по теме
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------

Глава 3. Деление натуральных чисел (18 ч)

3.1	15.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойства делимости	Свойства делимости.	1) <i>чётность и делимость чисел;</i> 2) <i>многоугольники;</i>	Текущий	Знать свойствами делимости. Уметь применять свойства делимости для доказательства числовых и буквенных выражений.
3.2	18.12		<i>Урок первичное закрепление знаний</i>	Свойства делимости	Свойства делимости.	3) <i>исторические сведения по теме;</i> 4) <i>занимательные</i>	Текущий	Знать свойства делимости. Уметь применять свойства делимости для доказательства числовых и буквенных выражений.

3.3	19.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Признаки делимости	Признаки делимости на 10, на 5. На 2	<i>задачи.</i>	Текущий	Знать признаки делимости на 10, на 5. На 2. Применять признаки при доказательстве делимости числовых и буквенных выражений; приводить примеры многозначных чисел кратных 10, чисел кратных 5, чисел кратных 2.
3.4	20.12		<i>Урок первичное закрепление знаний</i>	Признаки делимости	Признаки делимости на 9, на 3.		Текущий	Знать признаки делимости на 3, на 9. Применять признаки при доказательстве делимости суммы, разности, произведения; формулировать признаки делимости на 6, 12, 18 и т.д.
3.5	21.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Простые и составные числа	Простые числа. Составные числа. Таблица простых чисел.		Текущий	Знать понятия простое и составное число. Доказывать является число простым или составным
3.6	22.12		<i>Урок применения обобщенных ЗУН в новых условиях</i>	Простые и составные числа.	Простые числа. Составные числа. Таблица простых чисел.		Текущий	Уметь пользоваться таблицей простых чисел. Определять структуру числа, приводить примеры простых и составных чисел.

3.7	25.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Делители натурального числа.	Делитель числа. Простой делитель.		Текущий	Знать понятие делители числа, простого делителя. Уметь находить делители составного числа; находить все делители числа представленного в виде произведения простых множителей; приводить примеры чисел являющихся делителями данного числа
3.8	26.12		<i>Урок первичное закрепление знаний</i>	Делители натурального числа	Разложение составного числа на простые множители.		Текущий	Знать алгоритм разложения числа на простые множители Записывать разложение чисел на простые множители; записывать разложение в виде произведения степеней
3.9	27.12		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Делители натурального числа.	Применение разложения составного числа на простые множители при решении задач.		Текущий	Знать понятие делители числа, простого делителя. Применять разложение числа при решении задач
3.10	28.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Наибольший общий делитель.	Общий делитель нескольких чисел. Наибольший общий делитель.		Текущий	Знать понятие общие делители числа, наибольший общий делитель. Научиться применять алгоритм нахождения НОД

3.11	29.12		<i>Урок закрепления знаний</i>	Наибольший общий делитель	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.		Текущий	Знать понятие взаимно простые числа. Научиться применять алгоритм нахождения НОД.
3.12	12.01		<i>Урок комплексного применения ЗУН</i>	Наибольший общий делитель.	Использовать НОД при решении задач.		Текущий	Уметь использовать НОД при решении текстовых задач.
3.13	14.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Наименьшее общее кратное	Кратное числа. Общее кратное. Наименьшее общее кратное.		Текущий	Знать понятие кратного, общего кратного, наименьшего; обозначение наименьшего общего кратного, с алгоритмом нахождения НОК. Приводить примеры чисел (с обоснованием) кратных данному; выделять из общих кратных – наименьшее
3.14	15.01		<i>Урок закрепления знаний</i>	Наименьшее общее кратное	Кратное числа. Общее кратное. Наименьшее общее кратное.		Текущий	Знать алгоритм записи формулы чисел кратных данному числу. Научиться записывать формулу чисел кратных данному числу
3.15	16.01		<i>Урок комплексного применения ЗУН</i>	Наименьшее общее кратное	Кратное числа. Общее кратное. Наименьшее общее кратное.		Текущий	Уметь применять алгоритм нахождения НОК Использовать запись в виде степени при нахождения НОК.

3.16	17.01		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Занимательные задачи к главе 3	Использование четности при решении задач		Текущий	Уметь применять четность числа при решении задач.
3.17	18.01		<i>Урок проверки знаний умений</i>	Контрольная работа №5 Свойства и признаки делимости. НОД. НОК	Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД. НОК.		Тематический	Оперировать понятиями, связанными с темой «делимость натуральных чисел»
3.18	21.01		Учебная конференция	Занимательные задачи к главе 3	Использование четности при решении задач		Тематический	Уметь применять четность числа при решении задач. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности

Глава 4. Обыкновенные дроби. (67 ч)

4.1	22.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Доли и дроби (вводный урок)	Доли.	<i>1) сложные задачи на движение, на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу, на движение</i>	Текущий	Находить половину, треть, четверть числа. Часть целого выражать дробью.
4.2	23.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие дроби.	Дробь. Обыкновенная дробь. Числитель дроби. Знаменатель дроби..		Текущий	Выражать дробью часть целого; записывать обыкновенные дроби; находить часть от числа, строить отрезки и фигуры составляющие часть от целого; решать задачи на нахождения части от целого.

4.3	24.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие дроби.	Равенство дробей. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сократимые и несократимые дроби	<i>по реке;</i> 3) <i>исторические сведения по теме;</i> 4) <i>исторические, занимательные задачи.</i>	Текущий	Записывать часть целого в виде дроби, сокращать дроби, находить дробь равную данной; записывать основное свойство дроби в виде буквенного выражения. Строить геометрическую интерпретацию равенства дробей.
4.4	25.01		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Равенство дробей	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.		Текущий	Использовать основное свойство дроби при нахождении дроби, равной данной. Предавать смысл математических понятий
4.5	26.01		<i>Урок закрепления знаний</i>	Равенство дробей.	Обыкновенная дробь – это частное от деления числителя на знаменатель.		Текущий	Выражать дробью часть целого; сокращать дроби; находить дробь от числа.
4.6	29.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Задачи на дроби.	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.
4.7	30.01		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Задачи на дроби	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.

4.8	31.01		<i>Урок коррекции знаний.</i>	Задачи на дроби	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.
4.9	01.02			Задачи на дроби// урок путешествие	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть		Текущий	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.
4.10	02.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Приведение дробей к общему знаменателю.	Общий знаменатель. Приведение дробей к общему знаменателю. Наименьший общий знаменатель. Дополнительный множитель.		Текущий	Приводить дроби к общему знаменателю; находить наименьший общий знаменатель; дополнительные множители.
4.11	05.02		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Приведение дробей к общему знаменателю.	Приведение дробей к общему знаменателю.		Текущий	Использовать умение приводить дроби к общему знаменателю при решении заданий опережающего характера
4.12	06.02		<i>Урок закрепления знаний</i>	Приведение дробей к общему знаменателю.	Приведение дробей к общему знаменателю.		Текущий	Использовать умение приводить дроби к общему знаменателю при решении заданий опережающего характера
4.13	07.02		<i>Урок коррекции знаний.</i>	Приведение дробей к общему знаменателю.	Приведение дробей к общему знаменателю.		Текущий	Использовать умение приводить дроби к общему знаменателю при решении заданий опережающего характера

4.14	08.02		<i>Урок изучения нового материала</i>	Сравнение дробей	Сравнение дробей с одинаковым знаменателем. Сравнение дробей с одинаковым числителем..		Текущий	сравнивать дроби с одинаковым числителем и одинаковым знаменателем
4.15	09.02		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Сравнение дробей	Сравнение дробей. Правильная и неправильная дробь		Текущий	Сравнивать дробь с 1.
4.16	12.02		<i>Урок закрепления знаний</i>	Сравнение дробей	Сравнение дробей. Правильная и неправильная дробь		Текущий	Сравнивать именованные величины; решать задачи на сравнение дробей, понимать переход от частной задачи к математической модели
4.17	13.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сложение дробей	Сложение дробей с одинаковым знаменателем.		Текущий	Складывать дроби с одинаковыми знаменателями. Записывать правила сложения дробей в виде буквенных выражений.
4.18	14.02		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Сложение дробей/	Сложение дробей с разными знаменателями.		Текущий	Складывать дроби с разными знаменателями. Решать задачи прикладного характера
4.19	15.02		<i>Урок закрепления знаний</i>	Сложение дробей	Сложение дробей с разными знаменателями.		Текущий	Складывать дроби с разными знаменателями. Решать задачи прикладного характера
4.20	16.02		<i>Урок – творческая лаборатория</i>	Законы сложения	Переместительный закон сложения. Сочетательный закон сложения.		Текущий	Записывать законы сложения в виде буквенного выражения; использовать законы при решении задач.

4.21	19.02		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Законы сложения	Использование законов сложения при сложении дробей.		Текущий	Записывать законы сложения в виде буквенного выражения; использовать законы при решении задач.
4.22	20.02		<i>Урок коррекции знаний</i>	Законы сложения	Использование законов сложения при сложении дробей.		Текущий	Использовать законы для рационализации вычислений. Использовать законы при решении задач
4.23	21.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вычитание дробей.	Разность двух дробей. Разность дробей с одинаковым знаменателем, с разными знаменателями.		Текущий	Вычитать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с разными знаменателями. Записывать правила вычитания дробей в виде буквенных выражений
4.24	22.02		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Вычитание дробей.	Разность дробей с разными знаменателями.		Текущий	Находить неизвестные компоненты разности двух дробей.
4.25	23.02		<i>Урок закрепления знаний</i>	Вычитание дробей.	Решение текстовых задач.		Текущий	Решать задачи на разность
4.26	26.02		<i>Урок проверки знаний умений</i>	Контрольная работа №6 Понятие дроби. Сложение и вычитание дробей.	Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Задачи на дроби.		Тематический	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме

4.27	27.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение дробей	Произведение двух дробей. Умножение натурального числа на дробь.		Текущий	Умножать дроби; умножать дробь на натуральное число;
4.28	28.02		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Умножение дробей	Обратная дробь. Взаимно обратные дроби. Степень дроби.		Текущий	Называть дробь обратную данной; записывать сумму в виде произведения; находить значение степени
4.29	01.03		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Умножение дробей	Решение задач на умножение дробей		Текущий	Записывать законы сложения в виде буквенного выражения, доказывать законы
4.30	02.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Законы умножения.	Переместительный закон умножения. Сочетательный закон умножения. Распределительный закон		Текущий	Применять законы при работе с числовыми выражениями
4.31	05.03		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Законы умножения.	Распределительный закон		Текущий	Применять законы при работе с числовыми выражениями
4.32	06.03		<i>Урок закрепления знаний</i>	Законы умножения	Упрощение числовых выражений		Текущий	Упрощать числовые выражения с применением распределительного закона
4.33	07.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Деление дробей	Частное двух дробей. Частное двух натуральных чисел. Деление дроби на натуральное число.		Текущий	Выполнять деление двух дробей, деление дроби на натуральное число

4.34	09.03		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Деление дробей	Частное двух дробей. Частное двух натуральных чисел. Деление дроби на натуральное число.		Текущий	Находить неизвестные компоненты действия деления.
4.35	12.03		<i>Урок закрепления знаний</i>	Деление дробей	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Находить часть от целого; находить целое, если известна его часть.
4.36	13.03		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Деление дробей	Частное двух дробей. Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть
4.37	14.03		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Нахождение части целого и целого по его части	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Решать задачи на нахождение части от целого и целого, если известна его часть
4.38	15.03		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Нахождение части числа и числа по его части	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
4.39	16.03		<i>Урок коррекции знаний.</i>	Нахождение части числа и числа по его части	Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Текущий	Комбинировать известные алгоритмы
4.40	19.03		<i>урок проверки знаний умений</i>	Контрольная работа №7 Умножение и деление дробей.	Умножение и деление дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого, если известна его часть.		Тематический	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме

4.41	20.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Задачи на совместную работу	Решать задачи на совместную работу. Производительность труда.		Текущий	Вычислять производительность труда.
4.42	29.03		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Задачи на совместную работу	Решать задачи на совместную работу. Производительность труда.		Текущий	Вычислять производительность труда.
4.43	30.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие смешанной дроби	Смешанная дробь. Целая часть, дробная часть смешанной дроби.		Текущий	Разделять число на части: целую и дробную; составлять число из целой и дробной частей
4.44	02.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Понятие смешанной дроби.	Сравнение смешанных дробей		Текущий	Сравнивать смешанные дроби
4.45	03.04		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Понятие смешанной дроби.	Выделение целой части неправильной дроби. Запись смешанной дроби в виде неправильной.		Текущий	Выделять целую часть из неправильной дроби. Записывать смешанную дробь в виде неправильной.
4.46	04.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сложение смешанных дробей	Сложение смешанных дробей.		Текущий	Складывать смешанные дроби.
4.47	05.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Сложение смешанных дробей	Сложение смешанных дробей.		Текущий	Рассмотреть все случаи сложения смешанных дробей.

4.48	06.04		<i>Урок закрепления знаний</i>	Сложение смешанных дробей	Решение текстовых задач.		Текущий	Комбинировать известные алгоритмы
4.49	09.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вычитание смешанных дробей.	Вычитание смешанных дробей.		Текущий	Вычитать дроби с разной целой частью
4.50	10.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Вычитание смешанных дробей	Вычитание смешанных дробей.		Текущий	Вычитать смешанные дроби из натурального числа.
4.51	11.04		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Вычитание смешанных дробей.	Решение текстовых задач.		Текущий	Выполнять вычитание любых смешанных чисел
4.52	12.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение и деление смешанных дробей.	Умножение и деление смешанного числа на натуральное число.		Текущий	переводить смешанную дробь в неправильную; записывать число обратное смешанной дроби.
4.53	13.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Умножение и деление смешанных дробей	Умножение и деление смешанных дробей.		Текущий	Выполнять умножение и деление смешанных дробей
4.54	16.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Умножение и деление смешанных дробей	Нахождение значения числовых выражений, содержащих смешанные числа		Текущий	Находить значения дробных числовых выражений, содержащих смешанные числа
4.55	17.04		<i>Урок проверки знаний и</i>	Умножение и деление	Нахождение значения числовых выражений, содержащих		Текущий	Находить значения дробных числовых

			<i>умений</i>	смешанных дробей.	смешанные числа			выражений, содержащих смешанные числа
4.56	18.04		Урок - конференция	Умножение и деление смешанных дробей.	Основные арифметические операции со смешанными числами		Текущий	Находить значения дробных числовых выражений, содержащих смешанные числа
4.57	19.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №8. Сложение, вычитание, умножение и деление смешанных дробей.	Основные арифметические операции со смешанными числами		Тематический	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме
4.58	20.04		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Площадь прямоугольника.	Площадь прямоугольника.		Текущий	Вычислять площадь прямоугольника, решать практические задачи на вычисление площади прямоугольника
4.59	23.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Объем прямоугольного параллелепипеда	Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба.		Текущий	Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, куба.
4.60	24.04		Урок – творческая лаборатория	Представление дроби на координатном луче	Представление дробей на координатном луче. Координата точки.		Текущий	Изображать координатный луч; задавать направление; единичный отрезок; начало отсчета; строить точки на луче по

								координатам; находить координаты точек изображенных на луче
4.61	25.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Представление дроби на координатном луче.	Координата середины отрезка. Положительные рациональные числа.		Текущий	Находить координаты середины отрезка, если известны координаты его концов; находить длину отрезка зная координаты его концов; находить координаты конца отрезка, если известны координаты середины и другого конца
4.62	26.04		<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	Представление дроби на координатном луче.	Среднее арифметическое.		Текущий	арифметическое нескольких чисел; зная среднее арифметическое нескольких чисел находить их сумму.
4.63	27.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Занимательные задачи к главе 4	Решение задач на движение, на сообразительность, занимательных задач		Текущий	комбинировать известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач
4.64	30.04		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Занимательные задачи к главе 4	Решение задач на движение, на сообразительность, занимательных задач		Текущий	комбинировать известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач
4.65	03.05		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сложные задачи на движение по реке	Решение задач на движение по реке.		Текущий	Вычислять скорость движения по течению и против течения реки; решать задачи на нахождение времени

								движения, пройденного расстояния.
4.66	04.05		<i>урок применения знаний и умений</i>	Сложные задачи на движение по реке	Решение задач на движение по реке		Текущий	Вычислять скорость движения по течению и против течения реки; решать задачи на нахождение времени движения, пройденного расстояния.
4.67	07.05		Урок – путешествие	Сложные задачи на движение по реке	Решение задач на движение по реке повышенной сложности		Тематический	Решать задачи повышенной сложности на нахождение времени движения, пройденного расстояния.
Глава 5. Теория множеств. (8 ч)								
5.1	08.05		Урок <i>изучение нового материала</i> урок-лекция	Понятие множества. Подмножество.	Множество. Числовое множество. Элементы множества. Подмножество.	1) <i>варианты для пересчёта объектов или комбинаций</i>	Текущий	Получить представление о множестве, элементах множества, подмножестве; числовых множествах.
5.2	10.05		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Понятие множества.. Подмножество.	Разбиение множества на подмножества.		Текущий	Научиться разбивать множества на подмножества.
5.3	11.05		<i>Урок изучение нового материала</i>	Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение).	Выполнение основных операций над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение)		Текущий	Получит понятие: о пересечении множеств; объединении множеств; разности множеств; дополнении множеств. Находить объединение множеств, пересечение множеств

5.4	14.05		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение).			Текущий	Получит понятие: о пересечении множеств; объединении множеств; разности множеств; дополнении множеств. Находить объединение множеств, пересечение множеств
5.5	15.05		<i>Урок изучение нового материала</i>	Диаграммы Эйлера-Венна.	Исторические сведения. Примеры построения диаграмм Эйлера – Венна.		Текущий	Иметь представления о диаграммах Эйлера. Изображать диаграммы Эйлера. Решать задачи с помощью диаграмм Эйлера
5.6	16.05		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Диаграммы Эйлера-Венна.			Текущий	Иметь представления о диаграммах Эйлера. Изображать диаграммы Эйлера. Решать задачи с помощью диаграмм Эйлера
5.7	17.05		<i>Урок изучение нового материала</i>	Конечные и бесконечные множества/	Примеры конечных и бесконечных множеств.		Текущий	Получить представление о конечных и бесконечных множествах. Видеть различия между конечными и бесконечными множествами; приводить примеры конечных и бесконечных множеств осуществлять расширенный поиск информации;

5.8	18.05		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Конечные и бесконечные множества			Тематический	Получить представление о конечных и бесконечных множествах. Видеть различия между конечными и бесконечными множествами; приводить примеры конечных и бесконечных множеств осуществлять расширенный поиск информации;
<i>Повторение (14 ч)</i>								
6.1 6.2 6.3 6.4	21.05 22.05 23.05		<i>Урок закрепления обобщения и систематизации знаний Театрализованный урок</i>	Повторение «Натуральные числа»	Ряд натуральных чисел Десятичная запись чисел. Многозначные числа. Сравнение натуральных чисел. Ряд неотрицательных целых чисел. Законы сложения (переместительный, сочетательный) Буквенная запись законов. Использование законов умножения для рационализации вычислений. Решение задач, Сложение и вычитание натуральных чисел. Степень с натуральным показателем .		Текущий	Записывать последующие и предыдущие элементы натурального ряда.
6.5 6.6 6.7	24.05 25.05		<i>Урок применения, обобщения и</i>	Повторение «Измерение	Плоскость. Прямая. Свойство прямой. Отрезок. Луч. Равные отрезки.		Текущий	Решать задачи на нахождение длины части отрезка

			<i>систематизация знаний и умений</i> Урок – беседа	величин»	Измерение отрезков .Единицы измерения длины. Представление натуральных чисел на координатном луче.			Решать прикладные задачи с помощью координатного луча.
6.8 6.9	26.05 27.05		<i>Урок применения, обобщения и систематизация знаний и умений</i> <i>Урок консультация</i>	Повторение «Делимость натуральных чисел»	Свойства делимости. Признаки делимости на 10, на 5. На 2, на 9, на 3. Общий делитель нескольких чисел. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.		Текущий	Применять признаки при доказательстве делимости числовых и буквенных выражений; приводить примеры многозначных чисел кратных 10, чисел кратных 5, чисел кратных 2, формулировать признаки делимости на 6, 12,18 и т.д.
6.10 6.11 6.12	28.05 29.05		<i>Урок применения знаний и умений</i> Урок - игра	Повторение «Обыкновенные дроби».	Понятие дроби. Сравнение, сложение и вычитание всех видов дробей. Законы сложения. Умножение и деление дробей всех видов дробей. Законы умножения. Решение задач на части, на движение, на движение по реке, на совместную работу.		Текущий	Выполнять сложение и вычитание дробей всех видов; приводить дроби к общему знаменателю. Выполнять умножение и деление всех видов дробей. Применять различные методы решения задач.
6.13 6.14	30.05 31.05		<i>Урок проверки, учета и оценки знаний</i> <i>Контрольная работа</i>	Итоговая контрольная работа №9	Транспортир. Измерение и построение углов. Арифметические действия со всеми видами дробей. Нахождение части от числа и числа по его части. Законы сложения, умножения,		Итоговый КР	Знать правила выполнения арифметических действий с дробями. Уметь измерять углы, строить углы заданной градусной меры;

					распределительный закон. Свойства делимости.			выполнять арифметические действия с дробями, решать задачи на нахождения части от числа и обратную задачу
--	--	--	--	--	---	--	--	---

Фонд оценочных средств математика 5 класс

	Тема	Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделу « выпускник научится»		Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам «выпускник получит возможность научиться»	
		Метапредметные	Предметные	Метапредметные	Предметные
1.	Сложение и вычитание натуральных чисел		<p> Вариант I</p> <p>1. Сравните: а) 10 000 и 9999; б) 453 681 и 453 681; в) 49 961 и 49 971.</p> <p>2. Вычислите: а) $4293 + 1388$; б) $7524 - 2993$.</p> <p>3. Вычислите: а) $49 \cdot 57 + 49 \cdot 43$; б) $87 \cdot 38 - 87 \cdot 28$; в) $4 \cdot 532 \cdot 25$.</p> <p>4. Первая покупка стоила 26 р., вторая на 2 р. меньше, чем первая, а третья в 3 раза больше, чем первые две покупки вместе. Сколько рублей заплатили за эти три покупки?</p>		<p>5. Замените звездочки цифрами так, чтобы вычисления столбиком были верными:</p> $\begin{array}{r} *1067 \\ - *0*5 \\ \hline 1*9* \end{array}$
2	Умножение и деление натуральных чисел.		<p>1. Вычислите: а) $1483 \cdot 708$; б) $196\,080 : 430$; в) $29933 : 37$.</p> <p>2. Выполните действия: а) $48 + 10\,206 : (92 \cdot 8 - 610)$; б) $91\,072 : (876 - 872)^3$.</p> <p>3. Найдите число x, для которого: а) $x : 8 = 7$ (ост. 3); б) $77 : x = 12$ (ост. 5).</p> <p>4. а) Мама отгадала в кроссворде в 4 раза больше слов, чем Даша, а вместе они отгадали 80 слов. Сколько слов отгадала каждая? б) Коля знает в 3 раза больше немецких слов, чем Вася. А Вася знает на 48 немецких слов меньше, чем Коля. Сколько немецких слов знает каждый?</p>		<p>5. Замените звездочки цифрами так, чтобы вычисления столбиком были верными. Найдите два решения:</p> $\begin{array}{r} 54* \\ \times *** \\ \hline **2 \\ + ***8 \\ \hline ***** \end{array}$

3	Прямая. Отрезок. Измерение отрезков.		<p>1. На прямой отметили 6 точек. Сколько образовалось лучей с началом в этих точках?</p> <p>2. Выразите:</p> <p>а) в сантиметрах: 3 м 15 см; 15 м 3 см; 2300 мм;</p> <p>б) в миллиметрах 4 м 31 см;</p> <p>в) в дециметрах 4500 мм.</p> <p>3. а) На координатном луче отметьте точки $O(0)$, $A(2)$, $B(4)$, $C(8)$.</p> <p>б) Какую координату имеет точка D — середина отрезка AC?</p> <p>в) Какова длина отрезка AC?</p>	образовалось лучей с началом в этих точках? $O(0)$	<p>4. На координатном луче отметьте точки $O(0)$, $B(6)$ и точку C так, чтобы расстояние BC было равно 4. Сколько решений имеет задача?</p> <p>5. Сумма двух чисел равна 357, а разность этих чисел равна 111. Найдите эти числа.</p>
4.	Углы. Измерение углов. Треугольник. Прямоугольник. Прямоугольный параллелепипед		<p>1. Длина и ширина участка 24 м и 75 м. Вычислите площадь участка и выразите ее в арах.</p> <p>2. Площадь пола комнаты 15 м², а ее высота 4 м. Каков объем комнаты?</p> <p>3. Выразите:</p> <p>а) в квадратных дециметрах 12 м²;</p> <p>б) в квадратных метрах 200 000 см²;</p> <p>в) в кубических сантиметрах 13 дм³;</p> <p>г) в кубических метрах 3 000 000 см³.</p>		<p>4. Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу из двух сел, расстояние между которыми 30 км. Скорость одного пешехода 6 км/ч, скорость другого 4 км/ч. Через сколько часов они встретятся?</p> <p>5. Скорость лодки по течению реки 19 км/ч, а против течения 13 км/ч. Какова скорость течения реки?</p>
5.	Свойства и признаки делимости. НОД. НОК		<p>1. а) Какие из чисел: 207, 321, 53, 954 — делятся на 3?</p> <p>б) Какие из чисел: 120, 348, 554, 255 — делятся на 5?</p> <p>2. Разложите на простые множители число 750.</p> <p>3. Найдите:</p> <p>а) НОД (48, 36); б) НОК (48, 36).</p> <p>4. Некто записал пятизначное число, делящееся на 9. Переставил несколько цифр и получил новое число. Делится ли это новое число на 9? Почему?</p>		<p>5. Может ли число $2 \cdot a + 2 \cdot b$, где a и b — некоторые натуральные числа, быть простым? Почему?</p> <p>6. Какую цифру можно поставить вместо звездочки, чтобы число $35*$ делилось на 2, но не делилось на 4? Рассмотрите все возможные случаи.</p>
6.	Понятие дроби. Сложение и вычитание дробей.		<p>1. Сократите дробь: а) $\frac{35}{42}$; б) $\frac{36}{100}$; в) $\frac{111}{370}$.</p> <p>2. Сравните дроби:</p> <p>а) $\frac{3}{8}$ и $\frac{5}{8}$; б) $\frac{1}{3}$ и $\frac{2}{7}$; в) $\frac{21}{22}$ и $\frac{22}{23}$.</p> <p>3. Вычислите:</p> <p>а) $\frac{3}{11} + \frac{5}{11}$; б) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$; в) $\frac{7}{16} + \frac{1}{2}$; г) $\frac{5}{12} - \frac{2}{15}$.</p> <p>4. Посадили 56 семян, $\frac{7}{8}$ посаженных семян взошли. Сколько семян взошло?</p> <p>5. Учитель проверил 20 тетрадей. Это составило $\frac{4}{5}$ всех тетрадей. Сколько тетрадей осталось проверить учителю?</p>		<p>6. Известно, что $\frac{2}{5}$ класса пошли в кино, $\frac{3}{7}$ — на выставку. Сколько учащихся в классе, если их меньше 40?</p>

7.	Умножение и деление дробей.		<p>1. Вычислите: а) $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{9}$; б) $\frac{7}{9} \cdot \frac{21}{25}$; в) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$.</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{5}{7} \cdot \left(\frac{21}{20} - \frac{7}{30}\right) + \frac{16}{21} \cdot \frac{8}{7}$; б) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$.</p> <p>3. Имеется 420 р. Израсходовали $\frac{1}{3}$ этой суммы, а потом $\frac{1}{4}$ остатка. Сколько рублей осталось?</p> <p>4. На прошлой неделе Саша прочитал $\frac{3}{7}$ всей книги, а на этой неделе — половину оставшихся страниц да еще 20 страниц и дочитал книгу до конца. Сколько страниц в книге?</p>	5. Укажите наименьшую дробь со знаменателем 7, большую $\frac{1}{3}$, но меньшую $\frac{2}{3}$.
8.	Сложение, вычитание, умножение и деление смешанных дробей.		<p>1. Вычислите: а) $1\frac{2}{5} + 3\frac{7}{15}$; б) $4\frac{3}{14} - 1\frac{2}{21}$; в) $3\frac{5}{6} + 2\frac{7}{15} - 1\frac{29}{30}$.</p> <p>2. Вычислите: а) $4\frac{1}{6} \cdot 3\frac{3}{5}$; б) $1\frac{2}{13} : 1\frac{4}{11}$; в) $2\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{8} : 6\frac{2}{3}$.</p> <p>3. Вычислите: $2 : 2\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{3} - 2\frac{5}{6}$.</p> <p>4. Первая труба может наполнить бассейн за 24 мин, а вторая за 40 мин. За сколько минут наполнят бассейн обе эти трубы?</p>	5. Одна бригада может выполнить задание за 40 дней, а другая за 50 дней. Хватит ли им 22 дней для выполнения того же задания при совместной работе?
9.	Итоговая контрольная работа		<p>1. Постройте угол 120°. Из вершины угла проведите луч так, чтобы один из образовавшихся углов был в 2 раза больше другого. Определите величины получившихся углов.</p> <p>2. Вычислите: $\left(48 : 45 - \frac{1}{3}\right) \cdot 2\frac{3}{11} + \frac{3}{5}$.</p> <p>3. Вася потратил $\frac{3}{5}$ имеющихся денег, и у него осталось 90 р. Сколько денег было у Васи первоначально?</p> <p>4. Первая труба может наполнить бассейн за 45 мин, а вторая труба за 30 мин. За сколько минут две трубы вместе наполнят бассейн?</p>	5. Делится ли $39 \cdot 737 + 39 \cdot 281 - 39 \cdot 296$ на 13?

Приложение №2

Паспорт календарно – тематического планирования:

Аудиторные занятия - 170 часов, 5 часов в неделю, в т.ч.:

- изучения учебного материала – 33
- лабораторных работ/практикумов – 2

иных видов (если указано в примерной программе отдельных учебных предметов), в т.ч.

Виды занятий	По примерной	По локальным	По КТП
--------------	--------------	--------------	--------

	программе	актам	1 п/г	2 п/г
Тематический контроль	9	-	4	5
Промежуточная аттестация	1	-		1

- Время на домашнюю работу (в соответствии с требованиями СанПиН):

Об объёме и времени выполнения домашнего задания для учащихся основной школы.

Домашние задания должны быть небольшими по объёму, и согласованы с заданиями по другим предметам.

Объём домашних заданий регламентируется СанПин 2.4.2.-28-10 в следующих пределах: в 4-5-м - до 2 ч.

Объём домашних заданий на устных предметах не должен превышать объёма изученного материала на уроке;

Норма домашнего задания на письменных предметах не более $\frac{1}{2}$ от объёма выполняемой работы на уроке;

- Количество обучающихся, осваивающих программу в форме ИУП- 0 человек;

Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Те Раздел. Тема урока/	К о	Формы организации	- элементы содержания, относящиеся к	- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат	(виды, формы	Подлежащие оценке		Дата
-------	------------------------	-----	-------------------	--------------------------------------	---	--------------	-------------------	--	------

	(то, что записывается в журнал и должно совпадать с элементами содержания примерной программы) /Тема контрольной процедуры (текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация) ма урока	л-во ч ас ов	образовательно го процесса (п.13 ФГОС: любой урок может проходить не только в форме урока, а м.б. экскурсия, творческая мастерская, проект и т.д.), Тип урока по ФГОС	результатам, которым учащиеся «научатся», указанные в примерной учебной программе (инвариантное содержание). я	<i>возможность научиться»</i> («вариативное содержание») и авторские ДЕ (выделены жирным)	контроля: текущего и тематического, промежуточной аттестации согласно теме, указанной в графе 3 КТП)	планируемые результаты освоения учебного предмета		Планируемая	Фактическая
Повторение курса математики 5 класса (3 ч)										
1	Дроби. Арифметические действия с дробями	1	Урок систематизации и обобщения знаний	Обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби. Правильная и неправильная дроби. Смешанное число. Десятичная дробь	Знать: - определения: обыкновенной дроби, правильной и неправильной дроби, смешанного числа; - порядок выполнения арифметических действий с указанными числами Уметь: - выполнять арифметические действия с числами; - находить значения выражений, содержащих действия различных степеней	Фронтальный опрос				
2	Решение задач	1	Урок систематизации и обобщения знаний	Формулы периметра и площади прямоугольника и квадрата, объема прямоугольного	Знать формулы: периметра и площади прямоугольника и квадрата, объема прямоугольного параллелепипеда, пути; единицы измерения. Уметь:	Фронтальный опрос, выборочный контроль, самостоятел				

				параллелепипеда, формула пути. Решение задач	- применять формулы при решении задач; - решать задачи на движение различных видов, используя формулу пути	ьная работа					
3	Вводный срез (25 мин)	1	Проверка знаний и умений	Виды чисел, арифметические действия с ними, свойства действий	Уметь: - находить значения выражений и решать уравнения, используя правила и свойства действий с числами; - применять изученные формулы при решении текстовых задач;	Письменная работа					

Глава I. Отношения, пропорции, проценты (26)

4	Отношения чисел и величин	2	Изучение нового материала	Отношение двух чисел. Что показывает отношение двух чисел? Отношение двух величин. Способы использования термина «отношение» в речи.	Знать: - определение отношения двух чисел; - что показывает отношение двух чисел и отношение двух величин; Уметь: - находить отношение чисел; - читать выражение с использованием термина «отношение» разными способами	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль	Новый знак деления				
5			Закрепление знаний и умений			Самостоятельная работа					
6	Масштаб	2	Изучение нового материала	Масштаб карты. Определение по карте расстояния между объектами в заданном масштабе. Определение по плану квартиры с указанным масштабом размеров кухни и других комнат	Знать определение масштаба (что называют масштабом карты). Уметь: - находить масштаб, расстояние на карте, на местности, используя определение масштаба; - определять, чему равен масштаб чертежа, если на нем детали увеличены или уменьшены в несколько раз; - выполнять устные вычисления.	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
7			Закрепление знаний и умений			Самостоятельная работа					
8	Деление числа в данном отношении	3	Изучение нового материала	Отношение двух величин. Взаимно обратные отношения. Способы использования термина «отношение» в речи. Решение текстовых задач на деление числа в данном отношении	Знать: - определение отношения двух чисел; - что показывает отношение двух чисел и отношение двух величин; Уметь: - находить отношение чисел; - читать выражение с использованием термина «отношение» разными	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
9			Закрепление знаний и умений								
10			Урок контроля, оценки и				Самостоятельная				

			коррекции знаний		способами -решать текстовые задачи на деление числа в данном отношении .	работа				
11	Пропорции	4	Изучение нового материала	Пропорция. Верная пропорция. Крайние члены пропорции. Средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Незвестный член пропорции. Решение уравнений с использованием основного свойства пропорции. Проверка полученных результатов	Знать: - определение пропорции; - название членов пропорции; - основное свойство пропорции. Уметь: - называть крайние и средние члены пропорции; - находить неизвестный член пропорции; - решать уравнения, используя основное свойство пропорции; - из данной пропорции составлять новые пропорции; - доказывать, верно ли составлена пропорция; - выражать величины в указанных единицах; - выполнять устные вычисления; - находить отношение величин	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
12			Закрепление знаний и умений			Математический диктант				
13			Комбинированный			Самостоятельная работа				
14			Обобщение и коррекция знаний			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль				
15	Прямая и обратная пропорциональность	3	Изучение нового материала	Прямо пропорциональные величины. Решение задач на пропорциональные величины. Отношение соответствующих значений прямо пропорциональных величин	Знать, какие величины называются прямо пропорциональными и обратно пропорциональными. Уметь - объяснять практическую значимость понятий прямой и обратной пропорциональности величин; - решать задачи на пропорциональные величины с помощью пропорции	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
16			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
17			Комбинированный урок			Проверочная работа с взаимопроверкой				
18	Контрольная работа № 1	1	Проверка знаний и умений	Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости	Уметь: - находить неизвестный член пропорции; - находить отношение части величины к	Письменная работа по вариантам				

					самой величине и отношения частей величины; - находить масштаб, расстояние на карте, на местности, используя определение масштаба; - решать задачи на пропорциональные величины с помощью пропорции					
19	Понятие о проценте	3	Ознакомление с новым материалом	Понятие «проценты». Упражнение в соотношении указанной части площади какой-либо фигуры с процентами	Знать определение процента. Уметь: - записывать обыкновенные дроби в виде: процентов и наоборот; - находить несколько процентов от величины; - величину по ее проценту; - соотносить указанную часть площади различных фигур с процентами;	Устный счет				
20			Закрепление изученного			Диктант. Самопроверка				
21			Комбинированный			Самостоятельная работа. Дифференцированный контроль				
22	Задачи на проценты	3	Ознакомление с новым материалом	Понятие «проценты». Основные задачи на проценты: нахождение процента от величины, величины по её проценту. Решение текстовых задач на проценты с помощью пропорций. Проверка полученных результатов	Знать определение процента. Уметь: - находить несколько процентов от величины; - величину по ее проценту; - решать задачи на проценты; - решать текстовые задачи на проценты с помощью пропорции;	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
23			Закрепление изученного			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль				
24			Комбинированный			Самостоятельная работа.				
25	Круговые диаграммы	3	Ознакомление с новым материалом	Круговые диаграммы. Упражнение в чтении информации, записанной с помощью круговых диаграмм	Иметь представление о круговых диаграммах. Уметь: - строить круговые диаграммы, изображающие распределение отдельных составных частей какой-либо величины; - понимать круговые диаграммы	Устный опрос				
26			Закрепление изученного			Диктант				
27			Обобщение и коррекция знаний			Практическая работа				

Дополнения к главе 1										
28	Занимательные задачи	2	Комбинированный	Решение текстовых задач арифметическими методами.		Фронтальный опрос, индивидуальный контроль	«Задачи на перебор всех возможных вариантов» и «Вероятность события».			
29			Комбинированный			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль				
Глава II. Целые числа (36)										
30	Отрицательные целые числа	1	Изучение нового материала	Положительные числа. Отрицательные числа.		Знать определения: положительных и отрицательных чисел.	Фронтальный опрос, математический диктант	История возникновения отрицательных чисел Р. Декарт		
31	Противоположные числа.	1	Изучение нового материала	Противоположные числа. Целые числа (положительные и отрицательные). Дробные числа (положительные и отрицательные)		Знать определения противоположных чисел, целых чисел. Уметь находить число, противоположное данному, число, обратное данному	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль			
32	Модуль числа	2	Изучение нового материала	Модуль числа: что называют модулем числа; как обозначают модуль числа; как найти модуль		Знать: - определение и обозначение модуля числа; - как читают выражения, содержащие модули. Уметь находить:	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль			
33			Закрепление знаний и умений	положительного числа или нуля, отрицательного числа	- модули чисел; - значения выражений, содержащих модули чисел;	Самостоятельная работа				

					- числа, имеющие одинаковый модуль					
34	Сравнение целых чисел	2	Изучение нового материала	Правила сравнения чисел с помощью координатной прямой и с помощью модулей чисел	Знать: - правила сравнения чисел; - какое число больше - положительное или отрицательное; - какое из двух отрицательных чисел считается большим, меньшими. Уметь сравнивать числа и записывать результат в виде неравенства	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
35		Закрепление знаний и умений	Математический диктант							
36	Сложение целых чисел	5	Изучение нового материала	Что значит прибавить к числу a число b . Сумма противоположных чисел. Сложение двух отрицательных чисел: выведение и формулировка правила. Устные и письменные вычисления. Сложение чисел с разными знаками: выведение и формулировка правила. Решение задач и уравнений.	Знать: - что значит прибавить к числу a число b ; - правило сложения отрицательных чисел; - правило сложения чисел с разными знаками; - чему равна сумма противоположных чисел. Уметь: - складывать отрицательные числа; - складывать числа с разными знаками - выполнять устные вычисления; - решать текстовые задачи арифметическим способом - решать уравнения и задачи	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль	Замена вычитания сложением			
37		Закрепление знаний и умений	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль							
38		Комбинированный	Самостоятельная работа							
39		Комбинированный	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль							
40		Обобщение и коррекция знаний	Проверочная работа							
41	Законы сложения целых чисел	2	Изучение нового материала	Сложение целых чисел, переместительное и сочетательное свойства сложения. Решение текстовых	Знать свойства сложения. Уметь: - выполнять устно сложение двузначных чисел; - выполнять сложение многозначных чисел;	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				

42			Закрепление знаний и умений	задач, задач	- использовать переместительный и сочетательный законы сложения при вычислениях; - решать задачи	Математический диктант					
43	Контрольная работа №2	1	Проверка знаний и умений			Письменная работа					
44	Разность целых чисел	5	Изучение нового материала	Вычитание чисел. Число, противоположное вычитаемому. Представление разности в виде суммы.	Знать: - правило вычитания чисел; Уметь: - вычитать числа; - решать уравнения с применением правил сложения и вычитания чисел	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
45			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
46			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
47			Комбинированный			Самостоятельная работа					
48			Комбинированный			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
49	Произведение целых чисел	3	Изучение нового материала	Умножение чисел с разными знаками. Умножение двух отрицательных чисел	Знать: - правило умножения двух чисел с разными знаками; - правило умножения двух отрицательных чисел;	Фронтальный опрос, индивидуальный					

50			Комбинированный		- как читается произведение, в которое входят отрицательные числа. Уметь: - находить значения произведения; - записывать в виде произведения сумму	контроль Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
51			Обобщение и коррекция знаний			Самостоятельная работа				
52	Частное целых чисел	3	Изучение нового материала	Деление отрицательного числа на отрицательное. Деление чисел с разными знаками	Знать: - правило деления отрицательного числа на отрицательное; - правило деления чисел с разными знаками; - что на ноль делить нельзя; Уметь: - как читать частное, в которое входят отрицательные числа, и равенство, содержащее отрицательные числа. Уметь: - выполнять деление чисел; - проверять, правильно ли выполнено деление; - находить неизвестный член пропорции; - решать уравнения	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
53			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
54			Обобщение и коррекция знаний			Самостоятельная работа				
55	Распределительный закон	2	Изучение нового материала	Распределительный закон умножения. Упрощение выражений с применением распределительного и сочетательного законов.	Знать распределительный закон умножения. Уметь: - упрощать выражения, зная распределительный и сочетательный законы умножения; - решать уравнения, предварительно упростив его с помощью свойств умножения; - объяснять, как упростили выражения	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
56			Комбинированный			Самостоятельная работа				
57	Раскрытие скобок и заключение в скобки	2	Изучение нового материала	Раскрытие скобок, перед которыми стоит знак «плюс» (+), раскрытие скобок, перед	Знать: - правила раскрытия скобок, перед которыми стоят знаки «плюс» (+) или «минус» (-); - как можно найти значение выражения,	Фронтальный опрос, индивидуальный	Решение задач с помощью графа (высокий			

58			Комбинированный	<p>которыми стоит знак «минус» (-). Решение уравнений. Упрощение выражений. Устные вычисления. Решение задач с помощью графа (высокий уровень)</p>	<p>противоположное сумме нескольких чисел; - как раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «минус» (-). Уметь: - применять правило раскрытия скобок при упрощении выражений, нахождении значений выражений и решении уравнений; - выполнять необходимые измерения и вычислять площадь фигуры; - вычислять площадь фигуры по данным, указанным на чертеже; - выполнять устные вычисления</p>	контроль	уровень)				
59	Действия с суммами нескольких слагаемых	2	Изучение нового материала	<p>Распределительное свойство умножения. Подобные слагаемые. Приведение (сложение) подобных слагаемых: выведение и формулировка правила</p>	<p>Знать определение подобных слагаемых, что подобные слагаемые могут отличаться друг от друга только коэффициентами; - правила раскрытия скобок. Уметь: - распознавать подобные слагаемые - применять правило раскрытия скобок при упрощении выражения, которое предполагает приведение подобных слагаемых; - выполнять устные вычисления; - решать уравнения и текстовые задачи арифметическим способом;</p>	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
60			Комбинированный			Самостоятельная работа					
61	Представление целых чисел на координатной оси	2	Изучение нового материала	<p>Длина отрезка на координатной прямой</p>	<p>Знать: - правило нахождения длины отрезка на координатной прямой. Уметь: - иллюстрировать с помощью координатной прямой сложение отрицательных чисел - иллюстрировать с помощью координатной прямой вычитание положительных и отрицательных чисел; - находить длину отрезка на координатной прямой.</p>	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
62			Закрепление знаний и умений			Практическая работа					

63	<i>Контрольная работа №3</i>	1	Проверка знаний и умений	Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые	Уметь: - раскрывать скобки; - находить коэффициент буквенного произведения; - приводить подобные слагаемые при упрощении выражений, нахождении значений выражений, а также при решении уравнений и текстовых задач	Письменная работа по вариантам					
Дополнения к главе 2											
64	Занимательные задачи	2	Комбинированный	Решение текстовых задач арифметическими методами.		Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
65		Комбинированный	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль								
Глава III. Рациональные числа (38)											
66	Отрицательные дроби	2	Изучение нового материала	Отрицательные дроби.	Знать какая дробь называется отрицательной, модули дроби. Уметь сравнивать дроби, находить модули дроби.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
67			Закрепление знаний и умений			Математический диктант					
68	Рациональные числа	2	Изучение нового материала	Рациональные числа.	Знать определение рационального числа или дроби, основного свойства дроби. Уметь приводить дроби к новому знаменателю, сокращать дроби.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
69			Закрепление знаний и умений			Математический диктант					
70	Сравнение	3	Изучение	Правила сравнения чисел	Знать правила сравнения	Фронтальный					

	рациональных чисел		нового материала		рациональных чисел и уметь их применять при решении заданий.	опрос, индивидуальный контроль					
71			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
72			Обобщение и коррекция знаний			Самостоятельная работа					
73	Сложение и вычитание дробей	4	Изучение нового материала	Сложение и вычитание дробей.	Знать правила данные в учебнике сложения и вычитания дробей и уметь их применять на практике.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
74			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
75			Комбинированный			Самостоятельная работа					
76			Обобщение и коррекция знаний			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
77	Умножение и деление дробей	4	Изучение нового материала	Умножение и деление дробей.	Знать правило как умножить и разделить дробь на целое число, какие числа называются взаимнообратными, как разделить одну дробь на другую. Уметь применять изученные правила.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
78			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
79			Комбинированный			Самостоятельная работа					
80			Обобщение и коррекция знаний			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					

						ованный контроль					
81	Законы сложения и умножения	3	Изучение нового материала	Законы сложения и умножения.	Знать законы сложения и умножения рациональных чисел и уметь их применять.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
82			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
83			Обобщение и коррекция знаний			Самостоятельная работа					
84	Контрольная работа № 4	1									
85	Смешанные дроби произвольного знака	5	Изучение нового материала	Смешанные дроби произвольного знака.	Уметь вычислять примеры со смешанными дробями произвольных знаков.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
86			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
87			Комбинированный			Самостоятельная работа					
88			Комбинированный			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					

89			Обобщение и коррекция знаний			Проверочная работа					
90	Изображение рациональных чисел на координатной оси	3	Изучение нового материала	Изображение рациональных чисел на координатной оси. Длина отрезка на координатной прямой	Знать: - правило нахождения длины отрезка на координатной прямой. Уметь: -изображать рациональные числа на координатной прямой; -иллюстрировать с помощью координатной прямой сложение отрицательных чисел - иллюстрировать с. помощью координатной прямой вычитание положительных и отрицательных чисел; - находить длину отрезка на координатной прямой.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
91			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
92			Обобщение и коррекция знаний			Проверочная работа с взаимопроверкой					
93	Уравнения	4	Изучение нового материала	Уравнение. Корень уравнения. Правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Линейные уравнения	Знать: - определения уравнения, корня уравнения, линейного уравнения; - правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; - правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Уметь: - применять на практике общие приемы решения линейных уравнений с одной переменной; - применять изученные определения и правила при решении текстовых задач; - решать задачи с помощью уравнений	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
94			Комбинированный			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
95			Комбинированный			Самостоятельная работа					
96			Обобщение и коррекция знаний			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
97	Решение задач с помощью уравнений	4	Изучение нового материала	Уравнение. Корень уравнения. Правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; умножение	Знать: - определения: уравнения, корня уравнения, линейного уравнения; - правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую;	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
98			Комбинированный			Фронтальный					

			ванный	(деление) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю, решение текстовых задач с помощью уравнения	- правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Уметь применять изученные определения и правила: при решении уравнений, решении текстовых задач с помощью уравнения	опрос, дифференцированный контроль				
99			Комбинированный			Самостоятельная работа				
100			Обобщение и коррекция знаний			Дифференцированный контроль				
101	Контрольная работа № 5	1	Проверка знаний и умений	Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые	Уметь: - раскрывать скобки; - находить коэффициент буквенного произведения; - приводить подобные слагаемые при упрощении выражений, нахождении значений выражений, а также при решении уравнений и текстовых задач	Письменная работа по вариантам				
Дополнения к главе 3										
102	Занимательные задачи	2	Комбинированный	Решение текстовых задач арифметическими методами.		Фронтальный опрос, индивидуальный контроль	«Буквенные выражения», «Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой».			
103		Комбинированный	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль							
Глава IV. Десятичные дроби (34)										
104	Понятие положительной десятичной дроби	2	Изучение нового материала	Десятичная дробь, целая и дробная части числа. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби	Иметь представление о десятичных дробях. Уметь: - записывать дроби, знаменатель которых единица с несколькими нулями, в виде десятичных;	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
105		Комбинированный	Фронтальный опрос,							

					- записывать десятичные дроби в виде обыкновенных и дробные числа в виде десятичных дробей	индивидуальный контроль					
106	Сравнение положительных десятичных дробей	2	Изучение нового материала	Сравнение положительных десятичных дробей.	Знать правила сравнения положительных десятичных дробей. Уметь сравнивать дроби .- сравнивать десятичные дроби по разрядам;	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
107			Закрепление знаний и умений			Самостоятельная работа					
108	Сложение и вычитание десятичных дробей	4	Ознакомление с новым материалом	Сложение и вычитание десятичных дробей. Разложение десятичных дробей по разрядам. Запись десятичных дробей, если их разложения по разрядам представлены в виде суммы.	Знать правила сложения и вычитания десятичных дробей. Уметь: - складывать и вычитать десятичные дроби; - представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых; - вычитать дроби из целых чисел;	Устный счет					
109			Закрепление изученного			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
110			Комбинированный			Фронтальный опрос					
111			Комбинированный			Самостоятельная работа					
112	Перенос запятой в положительной десятичной дроби	2	Изучение нового материала	Алгоритм умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д.	Знать правило умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д. Уметь: - умножать и делить десятичную дробь на 10,100, 1000ит.д.; - проверять правильность полученного ответа	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
113			Закрепление знаний и умений			Самостоятельная работа					
114	Умножение положительных десятичных дробей	4	Изучение нового материала	Алгоритм умножения десятичной дроби на десятичную дробь	Знать правило умножения десятичных дробей на десятичную дробь Уметь: - умножать десятичную дробь на десятичную дробь; - проверять правильность полученного ответа	Фронтальный опрос, Устный счет					
115			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, Взаимопроверка					
116			Комбинированный			Самостоятельная работа					
117			Комбинированный			Дифференци					

			ванный			рованный контроль				
118	Деление положительных десятичных дробей	4	Изучение нового материала	Алгоритм деления десятичной дроби на десятичную дробь	Знать правило деления десятичных дробей на десятичную дробь Уметь: - делить десятичную дробь на десятичную дробь; - проверять правильность полученного ответа	Фронтальный опрос, Устный счет				
119			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, Взаимопроверка				
120			Комбинированный			Самостоятельная работа				
121			Комбинированный			Дифференцированный контроль				
122	Контрольная работа №6	1	Проверка знаний и умений	Ознакомление с заданиями письменной работы. Выполнение контрольных заданий по вариантам как результат усвоения программного материала по пройденной теме	Уметь: - умножать и делить десятичные дроби; - используя правила умножения и деления десятичной дроби на натуральное число, находить значение выражения; - решать текстовые задачи, уравнения	Письменная работа по вариантам				
123	Десятичные дроби и проценты	4	Изучение нового материала	Десятичные дроби и проценты.	Знать решение несложных задач двух основных типов на нахождение процентов данного числа и числа по его процентам. Уметь решать эти типы задач, используя умножение и деление на десятичную дробь.	Фронтальный опрос, Устный счет				
124			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
125			Комбинированный			Самостоятельная работа				
126			Обобщение и коррекция знаний			Дифференцированный контроль				
127	Десятичные дроби любого знака	2	Изучение нового материала	Десятичные дроби произвольного знака.	Знать свойства обыкновенных дробей, арифметические действия с целыми числами. Уметь их применять для действий с десятичными дробями.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
128			Закрепление			Математический				

			е знаний и умений			кий диктант				
129	Приближение десятичных дробей	3	Изучение нового материала	Приближение десятичных дробей.	Знать знак приближенного равенства и уметь его использовать при записи. Знать приближение с недостатком, с избытком, понятие значащей цифры. Уметь округлять десятичные дроби.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
130			Закрепление знаний и умений			Математический диктант				
131			Комбинированный			Тест				
132	Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел	3	Изучение нового материала	Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел.	Знать правила округления, вычисления приближенно суммы (разности) и произведения (частного) двух чисел. Уметь приближенно это вычислять, применяя изученные правила.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
133			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
134			Комбинированный			Тест				
135	Контрольная работа №7	1	Проверка знаний и умений	Ознакомление с заданиями письменной работы. Выполнение контрольных заданий по вариантам как результат усвоения программного материала по пройденной теме	Знать правила округления, вычисления приближенно суммы (разности) и произведения (частного) двух чисел. Уметь приближенно это вычислять, применяя изученные правила. -решать задачи на проценты, используя умножение и деление на десятичную дробь;	Письменная работа по вариантам				
Дополнения к главе 3										
136	Занимательные задачи	2	Комбинированный	Решение текстовых задач арифметическими методами.		Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
137			Комбинированный			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль				

Глава V. Обыкновенные и десятичные дроби (23)

138	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	2	Изучение нового материала	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.	Знать какие дроби называют конечными, правило разложения дроби в конечную десятичную дробь. Уметь разлагать дробь в конечную десятичную дробь.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
139			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль				
140	Бесконечные периодические десятичные дроби	2	Изучение нового материала	Бесконечные периодические десятичные дроби.	Знать какие дроби не разлагаются в конечную десятичную дробь, какие называют бесконечными периодическими десятичными дробями. Уметь раскладывать обыкновенную дробь в периодическую.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
141			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, тест				
142	Непериодические бесконечные десятичные дроби	2	Изучение нового материала	Иррациональное число. Действительное число.	Знать определения иррационального и действительного чисел. Уметь различать эти числа.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
143			Закрепление знаний и умений			Самостоятельная работа				
144	Длина отрезка	3	Изучение нового материала	Длина отрезка. Длина отрезка на координатной прямой	Знать: - правило нахождения длины отрезка на координатной прямой. Уметь: - находить длину отрезка на координатной прямой;	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
145			Комбинированный			Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
146			Обобщение и коррекция знаний			Самостоятельная работа				
147	Длина окружности. Площадь круга	2	Изучение нового материала	Окружность. Радиус окружности. Диаметр окружности. Длина окружности. Число Пи	Иметь представление о длине окружности и площади круга. Знать: - что длина окружности прямо	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				

148			Обобщение и коррекция знаний	Круг. Радиус круга. Диаметр круга. Площадь круга. Пропорциональна ли площадь круга длине его радиуса. Как читаются формулы длины окружности и площади круга	пропорциональна длине ее диаметра; - формулы: для нахождения длины окружности по длине ее диаметра и длине ее радиуса, нахождения площади круга; - чему равно число Пи. Уметь: - решать задачи с применением изученных формул; - объяснять, в чем отличие круга от окружности; - выполнять устные вычисления; - выполнять измерения и вычислять площадь заданной (заштрихованной) фигуры	Проверочная работа с взаимопроверкой					
149	Координатная ось	3	Изучение нового материала	Координатная ось. Начало отсчета. Единичный отрезок. Координата точки.	Знать: - определения: координатной прямой. Уметь: - определять координату точек на прямой; - строить на прямой точки с заданными координатами; - выполнять рисунки по аналогии; - решать уравнения	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
150			Комбинированный			Фронтальный опрос. Дифференцированный контроль					
151			Обобщение и коррекция знаний			Самостоятельная работа					
152	Декартова система координат на плоскости	3	Изучение нового материала	Координатные прямые. Система координат на плоскости. Начало координат. Координатная плоскость. Координаты	Знать: - определения системы координат, начала координат, координатной плоскости; - названия координат точки, координатных прямых; - под каким углом пересекаются	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
153			Комбинированный			Самостоятельная работа					

154			Обобщение и коррекция знаний	точки. Абсцисса точки. Ордината точки. Ось абсцисс. Ось ординат. Географические координаты: широта и долгота	координатные прямые x и y , образующие систему координат на плоскости; - как найти абсциссу и ординату точки на координатной плоскости; - как построить точку по ее координатам. Уметь: - строить координатную ось; - определять координаты точек на плоскости; координаты точки, отмеченной на координатной оси; - отмечать точку по заданным координатам	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
155	Столбчатые диаграммы и графики	3	Изучение нового материала	Диаграммы. Виды диаграмм. Столбчатые диаграммы График движения. График роста. График изменения массы. График изменения температуры. График изменения высоты	Иметь представление о круговых и столбчатых диаграммах. - что называют графиком и для чего используют графики; - какую прямую называют графиком движения. Иметь представление о графиках. Уметь строить столбчатые диаграммы по условиям текстовых задач - определять по графику значение одной величины по заданному значению другой; - анализировать изменение одной величины в зависимости от другой; - строить графики зависимости величин	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
156			Закрепление знаний и умений			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
157			Обобщение и коррекция знаний			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					
158	<i>Контрольная работа №8</i>	1	Проверка знаний и умений			Письменная работа по вариантам					
Дополнения к главе 5											
159	Занимательные задачи	2	Комбинированный	Решение текстовых задач арифметическими методами.		Фронтальный опрос, индивидуальный контроль					
160			Комбинированный			Фронтальный опрос, дифференцированный контроль					

Итоговое повторение курса математики 6 класса (10 ч)										
161	Действия с рациональным и числами	2	Комбинированный	Натуральные числа. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби.	Знать свойства действий с рациональными числами. Уметь: - распознавать указанные числа; - применять изученные свойства при нахождении значений выражений, упрощении выражений, решении уравнений, решении текстовых задач; - находить дробь от числа, число по значению его дроби	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
162		Комбинированный	Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами. Нахождение дроби от числа, числа по значению его дроби	Тест с взаимопроверкой						
163	Отношения. Пропорции	1	Комбинированный	Отношения. Проценты. Пропорции. Основное свойство пропорции	Уметь: - находить отношения величин; - несколько процентов от числа; - число по нескольким его процентам; - неизвестный член пропорции; - по условию задачи составлять верную пропорцию	Фронтальный опрос, дифференцированный контроль				
164	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	Комбинированный	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	Уметь: - распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. - решать задачи на пропорциональные зависимости величин	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
165			Комбинированный			Самостоятельная работа				
166	Уравнения	2	Комбинированный	Уравнение. Корень уравнения. Что значит «решить уравнение»? Правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю	Знать определения: уравнения, корня уравнения. Уметь: - объяснять, что значит «решить уравнение»; - применять изученные правила при решении уравнений; - составлять уравнения по условию задачи и решать их	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль				
167			Комбинированный			Самостоятельная работа				
168	Итоговая контрольная работа	1	Проверка знаний и умений	Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами. Порядок действий. Проценты.	Уметь: - находить значение выражений, определив порядок действий; - неизвестный член пропорции; дробь от числа; несколько процентов от числа;	Письменная работа по вариантам. Итоговый контроль				

				Пропорции. Нахождение дроби от числа, нескольких процентов от числа, нахождение числа по его дроби или по нескольким процентам. Уравнение, корни уравнения	число по его дроби или нескольким процентам; - решать уравнения, используя правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую					
169-170	Резерв	2	Комбинированный	Повторение изученного материала	Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	Индивидуальный контроль				

2. Фонд оценочных средств содержит перечень типовых заданий (открытый банк оценочных средств) для оценки планируемых в текущем году результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам « выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»).

Фонд оценочных средств

Тема	Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделу « выпускник научится»		Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам «выпускник получит возможность научиться»	
	Метапредметные	Предметные	Метапредметные	Предметные
	Подготовка сообщений по теме «»	ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://bio-ege.sdangia.ru/	Подготовка информационных проектов по теме «»	ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://bio-ege.sdangia.ru/
	Подготовка презентаций по теме «» Подготовка докладов по теме	ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://bio-ege.sdangia.ru/	Подготовка практико-ориентированных проектов по темам: размножение, генетика, клетка.	ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://bio-ege.sdangia.ru/

		«»			
		Презентация минипроектов	ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://bio-ege.sdangia.ru/	Подготовка научно- исследовательских проектов по теме «»	ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://bio-ege.sdangia.ru/

Приложение №3

Тематическое планирование

№ урока по порядку	Дата/коррекция	Название раздела, тема урока	Дидактические единицы		Система диагностики и текущего контроля	Основные виды учебной деятельности ученика	
			примерной программы	авторско го, национа льно- региона льного компо нента		Предметные учебные действия	Универсальные учебные действия
Действительные числа 19 часов							
1	02.09	Натуральные числа и действия с ними 1.1	Натуральный ряд. Десятичная система		Диктант	Описывать свойства натурального ряда.	Уметь видеть математическую

2	05.09	Входная контрольная работа	счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Числовые выражения, значение числового выражения.			Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, про-	задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
3	07.09	Степень числа п 1.2	Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа.		Тест Самостоятельная работа		
4	09.09	Простые и составные числа п 1.3	Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Простые и составные числа.		Тест		
5	12.09	Делители натурального числа п 1.4	Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Разложение натурального числа на простые множители.		Тест Самостоятельная работа		

						<p>веряя ответ на соответствие условию.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p>Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.</p> <p>Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>	
6	14.09	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби п 2.1	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными		Тест Самостоятельная работа	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.	Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

			дробями.			<p>Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Проводить</p>	<p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p>
7	16.09	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь п 2.2	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.		Самостоятельная работа		
8	17.09	Периодические десятичные дроби п 2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.		Тест Практическая работа		
9	19.09	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби п 2.4	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.		Диктант		
10	21.09	Десятичное разложение рациональных чисел п 2.5	Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение t/p , где t — целое число, а p — натуральное число.		Тест Самостоятельная работа		

						несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)	
11	23.09	Иррациональные числа п 3.1	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.		Тест	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изобра-</p>	<p>Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p>
12	26.09	Понятие действительного числа п 3.2	Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей.	Тест Самостоятельная работа			
13	28.09	Сравнение действительных чисел п 3.3 Основные свойства действительных чисел	Сравнение действительных чисел.	Тест Самостоятельная работа			
14	30.09	Применение законов сложения и умножения при вычислениях п.3.4		Самостоятельная работа			

						жения числовых множеств, теоретико-множественную символику	
15,16	03.10 05.10	Приближения чисел Вычисления с определенной точностью п 3.5	Приближенное значение величины, точность приближения. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 в записи числа. Прикидка и оценка результатов вычислений		Тест Практическая работа	Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку	Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Выполнять вычисления с реальными данными.
17	07.10	Длина отрезка п 3.6	Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч		Диктант		
18	10.10	Координатная ось п 3.7		Тест Самостоятельная работа			

						и оценку результатов вычислений	
19	12.10	Контрольная работа № 3 по теме «Действительные числа»					
Одночлены (8 часов)							
20	14.10	Числовые выражения п 4.1	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены		Самостоятельная работа	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
21	17.10	Буквенные выражения п 4.2			самоконтроль		
22	19.10	Понятие одночлена п.4.3			Диктант		
23	21.10	Произведение одночленов п 4.4					
24	24.10	Возведение одночлена в степень			Тест Самостоятельная работа		
25	26.10	Стандартный вид одночлена Приведение одночленов к стандартному виду п 4.5			Тест		
26	28.10						
27	31.10	Подобные одночлены п 4.6		Тест Самостоятельная работа			
Многочлены (15 часов)							

28	09.11	Свойства многочленов	Многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Многочлены с одной переменной. разложение квадратного трехчлена на множители		Диктант	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять разложение многочленов на множители. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
29	10.11	Понятие многочлена п 5.1					
30	14.11	Свойства многочлена п 5.2			Тест Самостоятельная работа		
31	16.11	Упрощение многочленов			Тест		
32	18.12	Многочлены стандартного вида п 5.3			Тест Самостоятельная работа		
33	21.11	Решение уравнений					
34	23.11	Сумма и разность многочленов п 5.4			Диктант		
35	25.11	Преобразование выражений в многочлен стандартного вида					
36	28.11	Произведение одночлена на многочлен п 5.5			Тест Самостоятельная работа		
37	30.11	Решение уравнений			Тест		

38	1.12	Произведение многочленов п 5.6			Тест Самостоятельная работа		
39 40	05.12 07.12	Разложение выражений на множители Упрощение выражений					
41	09.12	Тождественное равенство целых выражений п 5.9	Тождества				
42	12.12	<u>Контрольная работа №2 по теме «Одночлены и многочлены»</u>					
Формулы сокращенного умножения (17 часов)							
43	14.12	Квадрат суммы п 6.1	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разность квадратов. Разность кубов, сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Многочлен.		Тест	Выполнять действия с многочленами. Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с
44	16.12	Преобразование выражения в многочлен стандартного вида двойным способом.					
45	19.12	Квадрат разности п 6.2			Диктант		
46	21.12	Преобразование выражений в многочлен стандартного вида					
47	23.12	Выделение полного квадрата п 6.3			Тест Самостоятельная работа		
48	26.12	Выделение полного квадрата из многочлена.			Тест		
49	27.12	Разность квадратов п			Тест		

		6.4			Самостоятел ьная работа		предложенным алгоритмом.
50	12.01	Упрощение выражений с помощью формулы разности квадратов.					
51	13.01	Сумма кубов п 6.5			Диктант		
52	16.01	Представление выражений в виде суммы кубов.					
53	18.01	Разность кубов п 6.6			Тест Самостоятел ьная работа		
54	20.01	Упрощение выражений по формулам			Тест		
55	23.01	Куб суммы и разности			Тест Самостоятел ьная работа		
56	25.01	Применение формул сокращенного умножения п 6.9					
57	27.01	Преобразование выражений в многочлен.					
58	30.01	Разложение многочлена на множители п 6.10					
59	01.02	Вынесение общего множителя.			Самостоятел ьная работа		
60	07.02	<u>Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»</u>					

Алгебраические дроби (18 часов)

61	09.02	Алгебраические дроби	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.		Диктант	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и</p>	<p>Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.</p> <p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p>
62	10.02	Сокращение дробей			Диктант		
63	13.02	Приведение дроби к новому знаменателю					
64	15.02	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю п 7.2			Тест Самостоятельная работа		
65	17.02	Изменение знака перед дробью на противоположный.			Тест		
66	20.02	Арифметические действия над алгебраическими дробями п 7.3			Тест Самостоятельная работа		
67	22.02	Сложение и вычитание алгебраических дробей.			Диктант		
68	24.02	Умножение и деление алгебраических дробей.	Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей				
69	27.02	Решение уравнений.	Рациональные выражения и их преобразования.		Тест Самостоятельная работа		
70	01.03	Рациональные выражения п 7.4			Тест		
71	03.03	Упрощение рациональных выражений.			Тест Самостоятельная работа		
72	09.03	Преобразование			Диктант		

		рациональных выражений.				вычислений	
73	10.03	Выполнение действий над рациональными выражениями.					
74	13.03	Числовое значение рационального выражения п 7.5			Тест Самостоятельная работа		
75	15.03	Вычислений значений выражений			Тест		
76	17.03	Упрощение выражений и вычисление их выражений	Рациональные выражения и их преобразования.		Тест Самостоятельная работа		
77	20.03	Тождественное равенство рациональных выражений п 7.6	Равенство буквенных выражений. Тождество. Преобразование выражений. Доказательство тождеств				
78	30.03	<u>Контрольная работа № 6 по теме «Алгебраические дроби»</u>					
Степень с целым показателем (8 часов)							
79	03.04	Анализ к/р № 6. Понятие степени с целым показателем п 8.1	Что такое степень с натуральным показателем Таблица основных степеней		Практическая работа Самостоятельная работа	Знать определение степени с натуральным показателем, основание степени, показатель степени, возведение в степень Умение пользоваться	Умение воспринимать и перерабатывать информацию Исследование несложных практических ситуаций на основе предложенного
80	05.04	Вычисления в примерах со степенью.	Свойства степени с натуральным показателем		Диктант		
81	07.04	Свойства степени с целым показателем п					

		8.2	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями Степень с нулевым показателем			таблицей основных степеней	образца. Составление алгоритма, работа по алгоритму Самостоятельная и коллективная деятельность; Умение провести оценку и анализ своей работы, регулирование своей работы на основе самоконтроля Умение работать по алгоритму Поиск и устранение причин возникших трудностей Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе изученных алгоритмов.
82	10.04	Применение свойств степени при вычислениях.			Тест Самостоятельная работа		
83	12.04	Практические расчеты			Тест		
84	14.04	Преобразование рациональных выражений п 8.4			Тест Самостоятельная работа		
85	17.04	Упрощение выражений.					
Линейные уравнения с одним неизвестным (7часов)							
86	19.04	Уравнения первой степени с одним неизвестным п 9.1	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к			Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения,	Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Первоначальные представления об идеях и о методах
87	21.04	Линейные уравнения с одним неизвестным п 9.2					
88	24.04	Решение линейных уравнений с одним неизвестным п 9.3			Самостоятельное решение		

			линейным. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом		задач	сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов. Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
89	26.04	Приемы решения линейных уравнений с одним неизвестным.					
90	28.04	Решение задач с помощью линейных уравнений п 9.4					
91	04.05	Решение уравнений и задач с помощью линейных уравнений.			Взаимоконтроль		
92	05.05	<u>Контрольная работа №9 по теме «Линейные уравнения с одним неизвестным»</u>			Контроль		
Системы линейных уравнений (14 уроков)							
93	12.05	Уравнения первой степени с двумя неизвестными п 10.1	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя		Диктант	Определять , является ли пара чисел решением данного уравне-	Использовать функционально-графические

		Анализ к/р 9	переменными.			ния с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.	представления для решения и исследования уравнений и систем.
94	15.05	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными п 9.2	Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными.			Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.	Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
95	17.05	Способ подстановки	Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	Тест Самостоятельная работа		Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.	действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
96	19.05	Решение систем уравнений способом подстановки.		Тест		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	Использовать математические средства наглядности для интерпретации, аргументации
97	22.05	Способ уравнивания коэффициентов п 10.4		Тест		Конструировать	
98	24.05	Решение систем уравнений способом уравнивания коэффициентов.		Самостоятельная работа			
99	26.05	Равносильность уравнений п 10.5		Диктант			
100	27.05	Равносильность систем уравнений п 10.5		Тест	Тест Самостоятельная работа		
101	29.05	Решение задач при помощи линейных уравнений п 10.6		Тест	Тест		
102	30.05	Задачи на «движение».		Тест	Тест Самостоятельная работа		

						эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.	
103		<u>Контрольная работа № 10 по теме «Системы линейных уравнений»</u>					
Резерв 2 часа							

Учебно – методическое сопровождение

Для ученика:

1. Никольский ., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014
2. Л.С.Атанасян. Геометрия 7-9 : учебник для общеобразовательных учреждений. ,Москва «Просвещение», 2013 год

Для учителя:

Алгебра

- ✓ Никольский Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014
- ✓ Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. Контрольные измерительные материалы. М.: Издательство «Экзамен», 2014.
- ✓ Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. М.: Мнемозина, 2009.
- ✓ Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова .Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. — М.: Просвещение, 2010.
- ✓ Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз . Алгебра. Тематические тесты. 7 класс. — М.: Просвещение, 2010.

Интернет-ресурсы.

- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: <http://school-collection.edu.r>

Тематическое планирование

№ урока по порядку	Дата/коррекция	Название раздела, тема урока	Дидактические единицы		Система диагностики и текущего контроля	Основные виды учебной деятельности ученика	
			примерной программы	авторского, национально-регионального компонента		Предметные учебные действия	Универсальные учебные действия
Начальные геометрические сведения (11 часов)							
1	06.09	Прямая и отрезок	Возникновение геометрии из практики. Точка, прямая, плоскость. Отрезок.		Диктант	Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча, угла. Объяснить какой угол называется прямым, острым, тупым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными, какие вертикальными, какие прямые называются перпендикулярными. Формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и	Выделяют и формулируют познавательную цель. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Предвосхищают
2	08.09	Луч и угол	Луч, угол.		Самоконтроль Конспект		
3	13.09	Сравнение отрезков и углов	Равенство в геометрии. Биссектриса угла.		Тест		
4	15.09	Измерение отрезков	Длина отрезка. Расстояние.		самостоятельная работа		
5	20.09	Решение задач по теме «Измерение отрезков»			Взаимоконтроль		
6	22.09	Измерение углов	Величина угла, градусная мера угла. Прямой угол. Острые и тупые углы.		Диктант		

					Тест	<p>вертикальных углов, о свойстве двух прямых перпендикулярных к третьей прямой. Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах, решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.</p>	<p>временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Умеют слушать и слышать друг друга.</p>
7	27.09	Смежные и вертикальные углы	Вертикальные и смежные углы.	Практическая работа			
8	29.09	Перпендикулярные прямые	Перпендикулярные прямые	Практическая работа			
9	04.10	Решение задач		Самостоятельная работа Тест			
10	06.10	Контрольная работа №2 «Начальные геометрические сведения»			Контроль		
Треугольники (18 часов)							
11	11.10	Треугольники	Треугольник		Тест Самостоятельная работа	<p>Объяснять какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника. Формулировать определения</p>	<p>Устанавливают причинно-следственные связи. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия</p>
12	13.10	Первый признак равенства	Признаки равенства		Самостоятельная работа		
13	18.10	треугольников	треугольников				
14	20.10	Медианы, биссектрисы	Перпендикуляр к		Тест		
15	22.10	и высоты треугольника	прямой. Высота,				

			медиана, биссектриса треугольника.		Практическая работа	равнобедренного и равносностороннего треугольников; высоты, медианы и биссектрисы треугольника.	от эталона.
16 17	25.10 27.10	Равнобедренный треугольник	Равнобедренные и равносносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника.		Тест Самостоятельная работа	Изобразить и распознавать на чертежах и рисунках треугольники и их элементы.	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Строят логические цепи рассуждений. Составляют план и последовательность действий.
18 19	08.11 10.11	Второй признак равенства треугольников	Признаки равенства треугольников		Тест Самостоятельная работа	Формулировать определение равных треугольников.	Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.
20 21	15.11 16.11	Третий признак равенства треугольников	Признаки равенства треугольников		Самостоятельная работа	Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников, о свойствах равнобедренного треугольника.	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
22 23 24	22.11 24.11 29.11	Задачи на построение	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение биссектрисы угла, построение перпендикуляра к прямой.		Тест Практическая работа	Формулировать определение окружности и понятий, связанных с окружностью.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
25 26 27	06.12 08.12 13.12	Решение задач	Все по материалу главы		Взаимоконтроль Работа в группах Самостоятельная работа	Решать простейшие задачи на построение циркулем и линейкой, доказательство и вычисления.	Умеют слушать и слышать друг друга.
28	15.12	Контрольная работа			самоконтроль	Выделять в задаче условие и заключение.	Выдвигают и

		№4 «Треугольники»			ль	<p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.</p> <p>Сопоставлять результат с условием задачи.</p>	<p>обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.</p>
Параллельные прямые (13 часов)							
29	20.12	Признаки параллельности прямых	Теоремы о параллельности прямых. Параллельные прямые.		Тест	<p>Формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух прямых секущей.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; свойства параллельных прямых.</p>	<p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого,</p>
30	22.12				Тест		
31	27.12				Самостоятельная работа		
32	28.12				Самостоятельная работа		
35	11.01	Аксиома параллельных прямых			Тест		
36	17.01						
37	19.01	Свойства параллельных прямых.			Практическая работа		
38	24.01				Тест		
					Взаимоконтр		

					оль	Формулировать аксиому параллельных, выводить следствия из нее. Объяснять , что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной; приводить примеры. Решать задачи на доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи.	адекватное межличностное восприятие. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.
39 40 41	26.01 31.01 07.02	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	Все по материалу главы		Взаимоконтроль Тест (теория) Тест Самостоятельная работа		
42	09.02	Контрольная работа №8			самоконтроль		

		Аксиомы и свойства параллельных прямых					
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)							
43 44	14.02 16.02	Сумма углов треугольника	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.		Самостоятельная работа	Формулировать определения прямоугольного, остроугольного и тупоугольного треугольников. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника. Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Устанавливают причинно-следственные связи. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Умеют слушать и слышать друг друга.
45 46	21.02 23.02	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника		Круговая самостоятельная работа	Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников.	Умеют слушать и слышать друг друга. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения
47 48	28.02 02.03	Неравенство треугольника	Неравенство треугольника		Практическая работа Решение задач по готовым чертежам	Формулировать и доказывать теоремы о свойствах остроугольных, тупоугольных и прямоугольных треугольников, признаки равенства остроугольных, тупоугольных и прямоугольных треугольников.	Умеют слушать и слышать друг друга. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения
49	07.03	Контрольная работа №11 «Соотношения между сторонами и углами треугольника, сумма углов в треугольнике»					
50 51	09.03 14.03 16.03	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	Сумма углов треугольника		Деформированный текст Работа на двоих	Формулировать определения расстояния между точками, от точки до	Умеют слушать и слышать друг друга. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения
52 53	21.03 03.04	Признаки равенства прямоугольных треугольников	Признаки равенства прямоугольных треугольников		Решение задач по готовым чертежам		

					Самостоятел ьная работа	прямой, между параллельными прямыми.	задачи.
54	05.04	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	Наклонная. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.		Практическа я работа	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
55 56	11.04 13.04	Построение треугольника по трем сторонам	Построение треугольника по трем сторонам		Практическа я работа Самостоятел ьная работа	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
57 58 59	18.04 20.04 25.04	Решение задач	По всему материалу главы		Практическа я работа Самостоятел ьная работа по готовым чертежам		
60	04.05.	Контрольная работа № 12 «Некоторые свойства прямоугольных треугольников»					
Повторение (8 часов)							
61-68	06.05 10.05 16.05 18.05 23.05 25.05	<i>Повторение по теме</i> <i>«Параллельные</i> <i>прямые». Треугольники</i>					Умение воспринимать и перерабатывать информацию Исследование несложных практических

69,70	29.05 30.05	Итоговая контрольная работа					ситуаций на основе предложенного образца. Составление алгоритма, работа по алгоритму Самостоятельная и коллективная деятельность; Умение провести оценку и анализ своей работы, регулирование своей работы на основе самоконтроля
-------	----------------	------------------------------------	--	--	--	--	--

Учебно – методическое сопровождение

Для ученика:

3. Никольский ., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014
4. Л.С.Атанасян. Геометрия 7-9 : учебник для общеобразовательных учреждений. ,Москва «Просвещение», 2013 год

Для учителя:

- ✓ Л.С.Атанасян. Геометрия 7-9 : учебник для общеобразовательных учреждений. ,Москва «Просвещение», 2013 год
- ✓ Мищенко Т.М. Геометрия: тематические тесты- М.: Просвещение, 2012.
- ✓ В.А.Гусев. Сборник задач по геометрии. -изд. «Экзамен»,2013.
- ✓ В.А.Гусев, А.И. Медяник. Дидактические материалы 7 кл. – М.: Просвещение, 2009.
- ✓ А.П.Ершова (и др.) Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. –М.: «Илекса», 2012
- ✓ Т.А.Лепехина. Опорные конспекты. Ключевые задачи (в помощь преподавателю).-«Учитель», 2012.

Интернет-ресурсы.

- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: <http://school-collection.edu.r>

Приложение №4

Календарно- тематическое планирование алгебра 8 класс

№п/п	Дата		Формы организации образовательно го процесса (п.13 ФГОС: любой урок может проходить не только в форме урока, а м.б. экскурсия, творческая мастерская, проект и т.д.), Тип урока по ФГОС	Раздел. Тема урока/ (то, что записывается в журнал и должно совпадать с элементами содержания примерной программы) /Тема контрольной процедуры (текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация)	Элементы содержания, изучаемые на уроке		Система тематического контроля, промежуточной аттестации	
	План ирוע мая	Факт ическ ая			- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «научатся», указанные в примерной учебной программе (инвариантное содержание).	- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться» («вариативное содержание» записываются курсивом)	(виды, формы контроля: текущего и тематического, промежуточной аттестации согласно теме, указанной в графе 3 КТП)	Подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета
Повторение 3ч								

1.1	01.09		Урок применения знаний и умений	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Степень с натуральным показателем	Степень. Свойства степени с натуральным показателем. Степень с нулевым показателем. Одночлен. Стандартный вид. Сложение. Умножение возведение в степень и деление одночленов.		Текущий	Понятие : <i>степень, одночлен, умножение и деление.</i> Выполнить элементарные операции со степенями и одночленами.
1.2.	02.09		Урок применения знаний и умений	Разложение многочлена на множители	Многочлен. Члены многочлена. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид. Сложение и вычитание. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен. Вынесение общего множителя за скобки. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби.		Текущий	Повторить понятия: <i>многочлен, стандартный вид многочлена, тождества.</i> Повторить формулы сокращенного умножения; основные операции с многочленами; основные методы разложения многочлена на множители. Уметь приводить многочлены к стандартному

								виду; раскладывать многочлены с помощью основных операций и приемов разложения; доказывать тождества; сокращать алгебраические дроби.
1.3	04.09		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Входная контрольная работа за курс «Алгебра» 7 класса			Тематически й	Научиться применять на практике изученный теоретический материал.
Простейшие функции и их графики (17 часов)								
1.4	06.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие неравенства.	Числовое неравенство. Множество действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Неравенство одинакового смысла. Неравенство противоположного смысла.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>числовое неравенство</i> . Освоить основные свойства числовых

								<p>неравенств. Научиться формулировать свойства числовых неравенств; иллюстрировать их на числовой прямой; доказывать неравенства алгебраически.</p>
1.5	08.09		<p><i>Урок применения знаний и умений</i></p>	<p>Свойства числовых неравенств.</p>	<p>Числовое неравенство. Множество действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Неравенство одинакового смысла. Неравенство противоположного смысла.</p>		<p>Текущий</p>	<p>Познакомиться с понятиями <i>неравенства одинакового и противоположного смысла</i>. Освоить основные свойства неравенств. Узнать, как правильно умножать неравенство на минус единицу. 1.6 Научиться решать числовые неравенства и</p>

								показывать их схематически на числовой прямой.
1.6 1.7.	11.09 13.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Координатная ось. Модуль числа.	Понятие координатной оси, координаты точки, модуля действительного числа.		Текущий	Уметь решать уравнения с модулями, сводящиеся к линейным уравнениям, при необходимости применяя свойства модуля. Уметь определять координату точки, строить точку по ее координате.
1.8. 1.9.	15.09 18.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Множества чисел.	Простейшие понятия и обозначения языка теории множеств, знаки принадлежности и включения. Определение пересечения и объединения множеств.		Текущий	Уметь извлекать необходимую информацию, уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу. Знать понятия пересечение и объединение множеств. Уметь

								<p>выполнять эти операции над множествами. Знать 1.8элементы множества. Пустое множество. Подмножество данного множества. Операции над множествами: пересечение и объединение множеств. Уметь читать и записывать выражения на языке теории множеств.</p>
1.10	20.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Декартова система координат на плоскости.	Понятия: система координат, ось абсцисс, ось ординат, абсцисса и ордината точки.		Текущий	Исторические сведения. Уметь пользоваться справочной литературой, работать с текстом научного стиля.

1.11 1.12	22.09 25.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие функции.	Определение числовой функции. Область определения (естественная область определения), область значений функции.	<i>Четность/нечетность функции Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Нахождение коэффициентов</i>	Текущий	Знать определения числовой функции, области определения, области значений функции, графика функции.
1.13	27.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	График функции.	Графики функции. Понятие, что называется графиком функции, как построить график функции	<i>линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой</i>	Текущий	Уметь находить области определения и значений функции заданной аналитически и по графику функции.
1.14 1.15	29.09 02.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Функция $y=x$, ее график.	График функции $y=x$. его особенности, прохождение через точку (0,0)	<i>через две точки с заданными координатами, прохождение прямой</i>	Текущий	Уметь строить график функции $y=x$. Знать свойства этой функции.
1.16	04.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Функция $y=x^2$.	Парабола, таблица для построения графика ось симметрии параболы, вершина параболы.	<i>данную точку и</i>	Текущий	Уметь строить график функции $y=x^2$, знать свойства этой функции и уметь применять их при построении.
1.17	06.10		<i>Урок применения</i>	График функции	Парабола, таблица для построения графика ось		Текущий	Уметь строить график функции

			<i>знаний и умений</i>	$y=x^2$.	симметрии параболы, вершина параболы.	<i>параллельной данной прямой.</i>		$y=x^2$, знать свойства этой функции и уметь применять их при построении.
1.18	09.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Функция $y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$)	Свойства данной функции, ее график, свойства графика данной функции. Область определения функции		Текущий	Знать свойства данной функции, уметь строить график.
1.19	11.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	График функции $y = \frac{1}{x}$.	Свойства данной функции, ее график, свойства графика данной функции. Область определения функции		Текущий	Знать и уметь строить гиперболу, распознавать ее на рисунках. Уметь читать график.
1.20	13.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 2 по теме «Простейшие функции и их графики »			Тематический письменная контрольная работа	
Понятие и свойства квадратного корня (9 часов)								
1.21 1.22	16.10 18.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие квадратного корня	Квадратный корень из неотрицательного числа. Знак \sqrt{a} . подкоренное число . Извлечение квадратного корня. Свойства квадратного корня.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>квадратный корень, подкоренное</i>

			Урок проверки знаний и умений					число; с символом для обозначения нового числа \sqrt{a} . Научиться формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа, извлекать квадратные корни из простых чисел.
1.23 1.24	20.10 23.10		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Понятие арифметического квадратного корня	Квадратный корень из неотрицательного числа. Знак \sqrt{a} . подкоренное число. Извлечение квадратного корня. Свойства квадратного корня. Корень п степени.	Внесение множителя под знак корня.	Текущий	Уметь решать простейшие Уравнения вида $\sqrt{5x-1} = 2$, делать грамотные математические записи.
1.25 1.26 1.27	25.10 27.10 30.10		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Свойства арифметических квадратных корней.	Знать свойства арифметических квадратных корней. Основные свойства квадратных корней. Свойства произведения корней. Краткая запись вывода теоремы. Свойства частного корней. Основное свойство $\sqrt{a^{2n}} = a^n$		Текущий	Познакомиться со свойствами квадратных корней; произведения, частного, возведения в квадрат

			<i>Урок деловая игра</i>					подкоренного выражения. Научиться применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней.
1.28	01.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Квадратный корень из натурального числа.	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Сопряженное выражение.		Текущий	Освоить принцип преобразования рациональных выражений, содержащие квадратные корни. Научиться выполнять преобразования, содержащих квадратные корни. Научиться выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения

								квадратного корня, освободиться от иррациональности в знаменателе дроби.
1.29	03.11			Контрольная работа № 3 по теме «Свойства квадратного корня»			Тематически й письменная контрольная работа	
2.Квадратные уравнения (14 часов)								
2.30	13.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Многочлен.	Члены многочлена. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид. Сложение и вычитание. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен. Вынесение общего множителя за скобки.	<i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использова ние формулы для нахождени я корней, графически й метод решения, разложени</i>	Текущий	Знать понятие многочлен, стандартный вид многочлена, тождества. Повторить формулы сокращенного умножения; основные операции с многочленами; основные методы разложения многочлена на множители. Уметь приводить многочлены к стандартному

						<i>е на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.</i>		виду; раскладывать многочлен
2,31 2.32	15.11 17.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i>	Понятие квадратного уравнения	Квадратное уравнение. Приведенное и неприведенное квадратное уравнение. Квадратный трехчлен. Полное и неполное квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения.		Текущий	Познакомиться с понятиями квадратное уравнение, приведенное и неприведенное квадратное уравнение, полное и неполное квадратное уравнение. Освоить правило решения квадратного уравнения. Научиться решать простейшие квадратные уравнения методом вынесения общего множителя за скобки.
2.33	20.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления</i>	Формулы корней квадратного	Дискриминант уравнения. Решение квадратного уравнения, если $D > 0$, $D < 0$, $D = 0$. Формула для		Текущий	Познакомиться с понятием дискриминант

			<i>новых знаний</i>	уравнения	нахождения дискриминанта. Алгоритм решения квадратного уравнения. Формулы корней квадратного уравнения Неполные квадратные уравнения			квадратного уравнения. Освоить формулы нахождения дискриминанта и корней квадратного уравнения. Научиться решать квадратные уравнения по изученным формулам.
2.34 2.35 2.36	22.11 24.11 27.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i> <i>Урок практическая работа</i>	Решение квадратных уравнений	Дискриминант уравнения. Решение квадратного уравнения, если $D > 0$, $D < 0$, $D = 0$. Формула для нахождения дискриминанта. Алгоритм решения квадратного уравнения. Формулы корней квадратного уравнения		Текущий	Познакомиться с алгоритмом решения квадратного уравнения. Освоить формулы нахождения корней квадратного уравнения. Научиться решать квадратные уравнения, сводящиеся к ним.

2.37	29.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Приведенное квадратное уравнение	Определение приведенного квадратного уравнения, его общий вид. Уметь приводить примеры.		Текущий	Уметь распознавать среди квадратных уравнений приведенные.
2.38 2.39	01.12 04.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i>	Теорема Виета Обратная теорема Виета	Формулировка теоремы Виета для приведенного квадратного уравнения.		Текущий	Уметь решать приведенные квадратные уравнения, применяя теорему Виета. Уметь, не решая уравнения, определять знак его корней.
2.40 2.41 2.42	06.12 08.12 11.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i> <i>Урок практическая работа</i>	Решение текстовых задач на составление квадратного уравнения	Рациональное уравнение как математические модели реальных ситуаций. Составление математической модели. Работа с составленной моделью. Ответ на вопрос задачи. Теорема Пифагора. Решение текстовых задач на составление квадратных уравнений.		Текущий	Научиться решать текстовые задачи на составление квадратных, биквадратных уравнений; решать уравнения заменой переменных.
2.43	13.12		Урок проверки знаний и умений	Контрольная работа № 4	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме		Тематически й	Научиться применять на

				по теме «Понятие квадратного уравнения»	«Понятие квадратного уравнения»		письменная контрольная работа	практике теоретический материал по теме «Квадратные уравнения»
3. Рациональные уравнения (14 часов)								
3.44	15.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Рациональное уравнение как математические модели реальных ситуаций. Составление математической модели. Работа с составленной моделью. Ответ на вопрос задачи. Теорема Пифагора. Решение текстовых задач на составление квадратных уравнений.	<i>Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.</i>	Текущий	Освоить три способа математического моделирования; составление математической модели, работа с составленной моделью (решение), ответ на вопрос задачи. Научиться решать рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи), выделяя три этапа математического моделирования.

3.45 3.46	18.12 20.12	<p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i></p> <p><i>Урок проверки знаний и умений</i></p>	<p>Биквадратное уравнение. Решение уравнений методом введения новой переменной</p>	<p>Решение рациональных уравнений методом введения новой переменной. Биквадратное уравнение</p>	<p><i>Простейшие иррациональные уравнения вида</i> $\sqrt{f(x)} = a$ $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ <i>.Уравнения вида</i> $x^n = a$.<i>Уравнения в целых числах.</i></p>	Текущий	<p>Познакомиться с понятием <i>биквадратное уравнение</i>; с методом решения рационального уравнения – заменой переменной. Научиться заменять и решать биквадратные уравнения методом замены переменной; делать качественно проверку корней.</p>
3.47 3.48	22.12 25.12	<p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i></p> <p><i>Урок проверки знаний и умений</i></p>	<p>Распадающиеся уравнения</p>	<p>Определение распадающегося уравнения, его общий вид.</p>		Текущий	<p>Уметь решать распадающиеся уравнения, делать соответствующие грамотные математические записи.</p>

3.49 3.50 3.51	27.12 29.12 12.01		<p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i></p> <p><i>Урок проверки знаний и умений</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p>	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль.	Общий вид таких уравнений, их решение, система состоящая из этого уравнения и неравенства.		Текущий	Уметь решать простейшие уравнения такого типа.
3.52 3.53 3.54	15.01 17.01 19.01		<p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i></p> <p><i>Урок проверки знаний и умений</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p>	Решение рациональных уравнений	Решение рациональных уравнений.		Текущий	<p>Познакомиться с понятием <i>рациональное уравнение, рациональное выражение.</i></p> <p>Освоить алгоритм решения рационального уравнения.</p> <p>Научиться решать рациональные уравнения по алгоритму, находить и отсеивать посторонние</p>

								корни рациональном уравнении. в
3.55 3.56	22.01 24.01		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	Знать этапы решения текстовых задач, сводящихся к составлению уравнения типа $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$.		Текущий	Уметь решать текстовые задачи, приводящие к уравнению вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$. Уметь отбирать корни уравнения, удовлетворяющие условию задачи.
3.57	26.01		Урок проверки знаний и умений	Контрольная работа № 5 по теме «Понятие рационального уравнения»	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме		Тематический	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Квадратные уравнения»
4. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции (17 часов)								
4.58 4.59 4.60	29.01 31.01 02.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Прямая пропорциональность. Линейная функция. Функция $y = x^2$.	Координатная плоскость. Алгоритм построения точки в системе координат. Линейное уравнение с двумя переменными. График. Линейная функция. Свойства функции. Графическое	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным	Текущий	Уметь читать графики движения точки.

			<i>умений</i>		решение уравнений.	<i>условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i>		
4.61	05.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Равномерное движение.	Понятие равномерного движения точки.		Текущий	Уметь читать графики движения точки.
4.62	07.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Функция $y = x $ и ее график.	Знать определение модуля числа x , основные свойства функции $y = x $, график функции.		Текущий	Уметь строить график функции $y = x $.
4.63 4.64 4.65	09.02 12.02 14.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i>	Функция $y = x^2$.	Свойства функции. Графическое решение уравнений.		Текущий	Повторить основные элементарные функции, их свойства и графики; читать графики функций и описывать их свойства; графически решать уравнения; находить взаимное расположение

								графиков
4.66 4.67	16.02 19.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$.	Знать этапы построения графиков функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$.	Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x + b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $.	Текущий	Уметь строить графики квадратичных функций и решать задачи, связанные с этими функциями.
4.68 4.69	21.02 26.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Квадратичная функция и ее график	Определение квадратичной функции, ее общий вид, график	Множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.	Текущий	Уметь строить график квадратичной функции, читать график. 115
4.70	28.02		Урок изучения и первичного закрепления	Обратная пропорциональность	Определение обратной пропорциональности, ее вид,		Текущий	Уметь: определять

			<i>новых знаний</i>	Б.	свойства.			является ли данная функция обратной пропорциональностью, для заданной функции заполнять таблицы значений x и y , а также по заданной паре значений x и y определять k .
4.71 4.72	02.03 05.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i>	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график.	Гипербола. Ветвь гиперболы. Таблица значений. Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график. симметрия гиперболы. Асимптота. Обратная пропорциональность. Коэффициент обратной пропорциональности. Свойства функции при $k > 0$, при $k < 0$. Кусочно – заданные функции.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>ветвь гиперболы, коэффициент обратной пропорциональности, асимптота, симметрия гиперболы</i> . Узнать как выглядит и называется график функции $y = \frac{k}{x}$ – гипербола. Научиться вычислять значения

								функций, заданных формулой; составлять таблицу значений; строить и описывать свойства для дробно-рациональных функций; применять для построения графика и описания свойств асимптоту.
4.73	07.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Дробно-линейная функция и ее график.	Общий вид дробно-линейной функции.		Текущий	Уметь строить график дробно-линейной функции, предварительно приведя ее к виду $y = \frac{k}{x - x_0} + y_0$.
4.74	09.03		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 6 по теме «Функции»	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Функции»		Тематический	Научиться применять на практике

								теоретический материал по теме «Функции»
Системы рациональных уравнений (13 часов)								
4.75 4.76	12.03 14.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i>	Понятие системы рациональных уравнений.	Определение рационального уравнения с двумя (тремя) неизвестными.		Текущий	Уметь: определять степень уравнения, не решая систему уравнений определять из данных пар (троек) чисел, что является решением системы, выражать одну переменную через другую.
4.77 4.78	16.03 19.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Способ подстановки решения систем рациональных уравнений.	Способ подстановки для решения систем уравнений первой и второй степени. Способ введения новых переменных.		Текущий	Уметь применять способ подстановки при решении систем уравнений.
4.79	21.03		<i>Урок изучения и первичного</i>	Другие способы решения систем	Способ подстановки для решения систем уравнений первой и	<i>Графический</i>	Текущий	Уметь применять изученные

			<i>закрепления новых знаний</i>	рациональных уравнений.	второй степени. Способ введения новых переменных.	<i>метод, метод сложения, метод подстановки.</i>		методы для решения систем уравнений с двумя переменными.
4.80 4.81 4.82 4.83	23.03 02.04 04.04 06.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	Текстовые задачи.	<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	Текущий	Уметь решать текстовые задачи при помощи составления систем уравнений.
4.84	09.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	Соотношения между коэффициентами двух уравнений первой степени с двумя неизвестными для трёх случаев: система имеет единственное решение, не имеет решений, имеет бесконечно много решений.		Текущий	Уметь решать графическим способом уравнения и системы уравнений.
4.85	11.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	Соотношения между коэффициентами двух уравнений первой степени с двумя неизвестными для трёх случаев: система имеет единственное решение, не имеет решений, имеет		Текущий	Уметь решать графическим способом уравнения и системы уравнений

					бесконечно много решений.			
4.86	13.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Примеры решения уравнений графическим способом.	Соотношения между коэффициентами двух уравнений первой степени с двумя неизвестными для трёх случаев: система имеет единственное решение, не имеет решений, имеет бесконечно много решений.		Текущий	Уметь решать графическим способом уравнения и системы уравнений
4.87	16.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 6 по теме « Системы рациональных уравнений»	Проверка знаний, умений и навыков по теме « Системы рациональных уравнений»		Тематический	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Системы рациональных уравнений»
5.Статистические исследования. Теория вероятности (8 часов)								
5.88	18.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сбор и группировка статистических данных	Частота. Относительная частота. Таблица частот и относительных частот. Интервальный ряд.	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная	Текущий	Научиться находить частоту, относительную частоту статистических данных. Создавать таблицу частот, таблицу

						изменчивость. Изменчивость при измерениях		относительных частот. Работать с таблицами.
5.89	20.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Подсчет вариантов с помощью графов	Граф. Элементы графа. Ориентированный граф. Цикл графа. Эйлеровый цикл. Условия существования цикла. Степень вершины. Планарный граф, плоский граф. Лемма о рукопожатиях.	<i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный</i>	Текущий	Научиться строить графы. Определять степень вершин графа. Знать лемму о рукопожатиях. Решать задачи по теме.
5.90	23.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Подсчет вариантов с помощью графов	Граф. Элементы графа. Ориентированный граф. Цикл графа. Эйлеровый цикл. Условия существования цикла. Степень вершины. Планарный граф, плоский граф. Лемма о рукопожатиях.		Текущий	Научиться строить графы. Определять степень вершин графа. Знать лемму о рукопожатиях. Решать задачи по теме.
5.91	25.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Перестановки	Комбинаторика. Перестановка. Формула вычисления числа перестановок. Факториал.		Текущий	Знать определение перестановки, знать формулу вычисления числа перестановок.

						<i>выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение</i>		Решать задачи по теме.
5.92	27.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Перестановки	Комбинаторика. Перестановка. Формула вычисления числа перестановок. Факториал.	<i>вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания</i>	Текущий	Знать определение перестановки, знать формулу вычисления числа перестановок. Решать задачи по теме.
5.93	29.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	События. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	Случайное событие. Теория вероятности. Равновероятные исходы. Благоприятные исходы. Вероятность события. Противоположные события.		Текущий	Уметь определять количество всевозможных исходов. Научиться находить благоприятные исходы. Вычислять вероятностные события.
5.94	04.05		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вероятность события. Геометрическая вероятность	Случайное событие. Теория вероятности. Равновероятные исходы. Благоприятные исходы. Вероятность события. Противоположные события.		Текущий	Уметь определять количество всевозможных исходов. Научиться находить

								благоприятные исходы. Вычислять вероятностные события.
5.95	07.05		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вероятность события. Геометрическая вероятность	Случайное событие. Теория вероятности. Равновозможные исходы. Благоприятные исходы. Вероятность события. Противоположные события.		Тематически й	Уметь определять количество всевозможных исходов. Научиться находить благоприятные исходы. Вычислять вероятностные события.
6.Обобщающее повторение (10 часов)								
6.96 6.97 6.98 6.99 6.100 6.101 6.102	11.05 13.05 15.05 18.05 20.05 22.05 24.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i> <i>Практическая работа</i>	Повторение	Проверка знаний умений и навыков за курс 8 класса		Текущий	Научиться применять теоретический материал, изученных на предыдущих уроках, на практике.

6.103 6.104	28.05 30.05		Урок проверки знаний и умений	Итоговая контрольная работа № 7 за курс 8 класса			Итоговый	Научиться применять теоретический материал, изученных на предыдущих уроках, на практике
6.105	31.05			Работа над ошибками по текстам другого варианта				

Фонд оценочных средств

	Тема	Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделу « выпускник научится»		Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам «выпускник получит возможность научиться»	
		Метапредметные	Предметные	Метапредметные	Предметные
1	Простейшие функции и графики		<p>1. Изобразите на координатной оси числовой промежуток: а) $[-3; 2]$; б) $(-5; -2]$; в) $(-2; 5)$. Укажите наибольшее и наименьшее целое число, принадлежащее этому числовому промежутку.</p> <p>2. Дана функция $y = \frac{1}{x}$. а) Принадлежат ли точки $A(-0,1; 10)$, $B(-0,2; -5)$, $C(2; 0,5)$ графику этой функции? б) Какому числовому промежутку принадлежат значения y, если $x \in [1; 2]$?</p> <p>3. Постройте график функции $y = x^2$. Возрастает или убывает эта функция на промежутке: а) $(-\infty; 0]$; б) $[0; +\infty)$?</p>		<p>4*. Какому числовому промежутку принадлежат значения выражения $A = \frac{2a^2 - 2}{a - 3} \cdot \left(\frac{2}{a+1} - \frac{1}{a-1} \right) + 3a$, если $a \in \mathbb{R}$?</p> <p>5*. Первая бригада выполнит задание за a дней, вторая бригада выполнит то же задание за b дней, а при совместной работе они выполнят то же задание за t дней. Какому числовому промежутку наименьшей длины принадлежат значения t, если $5 < a < 8$ и $20 < b < 24$?</p>

2	Понятие и свойства квадратного корня		<p>1. Вычислите: а) $5\sqrt{1,44} - 2(\sqrt{3})^2$; б) $4\sqrt{6\frac{1}{4}} - 3\sqrt{1\frac{7}{9}}$; в) $(\sqrt{20} - \sqrt{5})^2$.</p> <p>2. Сравните числа: а) $\sqrt{5}$ и $\sqrt{3}$; б) $\sqrt{0,5}$ и $\sqrt{\frac{1}{3}}$.</p> <p>3. Упростите: а) $5\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$; б) $(4\sqrt{3} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2} - 4\sqrt{6}$.</p> <p>4. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}$; б) $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$; в) $\frac{x^2-2}{\sqrt{2x+2}}$.</p>		<p>5*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби: а) $\frac{2}{\sqrt{7}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$; в) $\frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$.</p> <p>6*. На фабрике имеется два сорта чая — по 30 и по 50 р. за 1 кг. По скольку килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 500 кг смеси по 35 р. за 1 кг?</p>
3	Квадратные уравнения		<p>1. Решите уравнение: а) $x^2 + 2x - 195 = 0$; б) $3x^2 - 7x + 2 = 0$; в) $x^2 + 2005x - 2006 = 0$.</p> <p>2. Разложите на линейные множители квадратный трехчлен $2x^2 + x - 3$.</p> <p>3. Уравнение $x^2 - 5x + q = 0$ имеет корень 3. Найдите его второй корень и число q.</p> <p>4. Пусть x_1 и x_2 — корни квадратного уравнения $x^2 - 3x - 7 = 0$. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа $\frac{1}{x_1}$ и $\frac{1}{x_2}$.</p>		<p>5*. Несколько одноклассников организовали турнир по шахматам. Каждый участник турнира сыграл с каждым по одной партии. За выигрыш присуждали 2 очка, за ничью — 1 очко, за проигрыш — 0 очков. Три лучших игрока набрали вместе 44 очка — и 2 раза меньше, чем остальные участники, вместе взятые. Сколько было участников турнира?</p>
4	Рациональные уравнения		<p>Решите уравнение (1—2):</p> <p>1. а) $(2x^2 - 5x - 7)(x - 1) = 0$; б) $x^3 - 9x = 0$; в) $x^4 - 7x^2 + 6 = 0$.</p> <p>2. а) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 0$; б) $\frac{5}{x^2 + 2x + 1} = \frac{2}{1 - x^2} + \frac{1}{x - 1}$.</p> <p>3. Два велосипедиста выезжают одновременно из пункта А и направляются в пункт В, удаленный от А на 90 км. Скорость первого велосипедиста на 1 км/ч больше скорости второго, поэтому первый велосипедист прибыл в В на 1 ч раньше второго. Какова скорость каждого велосипедиста?</p>		<p>4*. Решите уравнение $(x^2 - 5x)^2 + 10x^2 - 50x + 24 = 0$.</p> <p>5*. Решите уравнение $x^4 + ax^2 - 5x + 6 = 0$, если известно, что один из его корней равен 3.</p>
5	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция		<p>1. Постройте график функции: а) $y = -3x$; б) $y = 2x - 1$.</p> <p>Является ли функция возрастающей (убывающей) на множестве R?</p> <p>2. Постройте график функции: а) $y = -2x^2$; б) $y = (x + 2)^2 - 1$.</p> <p>Найдите промежутки возрастания (убывания) функции. Укажите значение x, при котором функция достигает наибольшего (наименьшего) значения.</p> <p>3. График функции $y = kx + l$ проходит через точки А(0; -3) и В(2; 1). Найдите k и l.</p> <p>4. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Определите по графику, на каком числовом промежутке функция принимает отрицательные значения.</p>		<p>5*. Выпуская в день на 2 станка больше, чем намечено по плану, завод выпустил 80 станков за 2 дня до срока. Сколько станков в день выпускал завод?</p>

6	Системы уравнений		<p>1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x-y=4, \\ x^2+2xy+y^2=4. \end{cases}$</p> <p>2. Решите графическим способом систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} y=0,5x+5, \\ y=3x-5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} y=x-1, \\ y=x^2+2x-3. \end{cases}$</p> <p>3. При каких значениях b, c, k и l графики функций $y=kx+l$ и $y=x^2+bx+c$ пересекаются в точках $A(-4; 4)$ и $B(-6; 10)$?</p> <p>4. Диагональ прямоугольника равна 13 см, а его периметр равен 34 см. Найдите стороны прямоугольника.</p>		<p>5*. Решите систему уравнений $\begin{cases} xy=-10, \\ x^2+y^2=29. \end{cases}$</p>
7	Итоговая контрольная работа		<p>1. Докажите, что число $\frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}} - \frac{1}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$ является рациональным.</p> <p>2. Найдите наибольшее целое значение квадратного трехчлена $-2x^2+3x+7$.</p> <p>3. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{x+2y}{x-y} - \frac{3x-3y}{x+2y} = 2, \\ x-2y = -5. \end{cases}$</p> <p>4. Решите графическим способом уравнение $\frac{3}{ x } = x-2$.</p> <p>5. Турист, проплыв по течению реки на плоту 12 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 5 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 10 ч.</p>		<p>5*. Найдите наименьшее значение функции $y = 9 - \frac{13}{x^2+14}$.</p>

Календарно- тематическое планирование геометрия 8 класс

№п/п	Дата		Формы организации образовательного процесса (п.13 ФГОС: любой урок может проходить не только в форме урока, а м.б. экскурсия, творческая мастерская, проект и т.д.), Тип урока по ФГОС	Раздел. Тема урока/ (то, что записывается в журнал и должно совпадать с элементами содержания примерной программы) /Тема контрольной процедуры (текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация)	Элементы содержания, изучаемые на уроке		Система тематического контроля, промежуточной аттестации	
	План ируе мая	Факт ическ ая			- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «научатся», указанные в примерной учебной программе (инвариантное содержание).	- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться» («вариативное содержание» записываются курсивом)	(виды, формы контроля: текущего и тематического, промежуточной аттестации согласно теме, указанной в графе 3 КТП)	Подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета
1.Повторение 2ч								
1.1	05.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Параллельные прямые. Свойства.	Параллельные прямые. Углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей. Свойства этих углов.		Текущий	Повторить понятия: <i>параллельные прямые, секущая.</i> Повторить свойство

								односторонних углов, накрест лежащих углов, соответственных углов.
1.2	07.05		<p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i></p>	<p>Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник.</p> <p>Соотношение между углами и сторонами треугольника.</p>	<p>Треугольник. Виды треугольников. Элементы треугольников и их свойства (медиана, биссектриса, высота). Свойства равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.</p> <p>Внешний угол треугольника, его свойства. Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.</p>		Текущий	<p>Повторить понятия: <i>треугольник, остроугольный, тупоугольный, прямоугольный треугольник, равнобедренный треугольник.</i></p> <p>Повторить свойство биссектрисы равнобедренного треугольника повторить признаки равенства треугольников.</p> <p>Повторить понятия: <i>сумма углов треугольника, внешний угол.</i></p>

								Повторить свойство внешнего угла треугольника.
2.Четырехугольники (14 часов)								
2.3	12.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Многоугольники	Многоугольник. Графическое представление выпуклого многоугольника. Четырехугольник как частный вид выпуклого многоугольника.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник как частный вид выпуклого многоугольника.</i> Научиться формулировать и доказывать теоремы о сумме углов выпуклого многоугольника и четырехугольника , решать задачи по теме.
2.4	14.09		<i>Урок проверки знаний и умений Практическ</i>	Многоугольники	Сумма углов выпуклого многоугольника.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>многоугольник, с формулой суммы углов выпуклого</i>

			<i>ая работа</i>					<i>многоугольника.</i> Научиться распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение, применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника.
2.5	19.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Параллелограмм	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>параллелограмм</i> , его свойствами и доказательствами. Научиться распознавать параллелограмм на чертежах среди четырёхугольнико в, решать задачи по теме.

2.6	21.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Признаки параллелограмма	Признаки параллелограмма		Текущий	Познакомиться с признаками параллелограмма и их доказательствами. Научиться доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом, решать задачи по теме.
2.7	26.09		<i>Урок применения знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Параллелограмм»	Свойства и признаки параллелограмма		Текущий	Знать и формулировать определение параллелограмма, его свойства и признаки с доказательствами. Научиться выполнять чертежи по условию задачи, находить углы и стороны параллелограмма, используя

								свойства углов и сторон, решать задачи по изученной теме.
2.8	28.09		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Трапеция	Трапеция. Элементы трапеции. Виды трапеций. Свойства равнобедренной трапеции.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>трапеция, ее элементами; равнобедренная (равнобокая) и прямоугольная трапеция.</i> Научиться формулировать и доказывать свойства равнобедренной трапеции, распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя ее свойства, решать

								задачи по теме.
2.9	03.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема Фалеса	Теорема Фалеса.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему Фалеса. Познакомиться с ее применением и этапами доказательства. Научиться решать задачи по теме.
2.10	05.10		<i>Урок применения новых знаний при решении задач</i>	Задачи на построение	Задачи на построение. Деление отрезка на n равных частей		Текущий	Познакомиться с основными типами задач на построение. Научиться делить отрезок на n равных частей, выполнять необходимые построения.
2.11	10.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Прямоугольник	Прямоугольник. Свойства прямоугольника		Текущий	Познакомиться с понятием <i>прямоугольник</i> , его свойствами и доказательствами. Научиться

								распознавать прямоугольник на чертежах, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей, решать задачи по теме.
2.12	12.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Ромб. Квадрат	Ромб. Квадрат. Свойства и признаки ромба и квадрата.		Текущий	Познакомиться с понятиями, свойствами и признаками фигур <i>ромб и квадрат</i> , их доказательствами. Научиться распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя, решать задачи по теме.
2.13	17.10		<i>Урок применения новых знаний при</i>	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»	Алгоритм решения задач по теме «Ромб. Квадрат. Прямоугольник.		Текущий	Знать и формулировать определения, свойства и

			<i>решении задач</i>					признаки прямоугольника, ромба и квадрата с доказательствами. Научиться решать задачи по изученной теме.
2.14	19.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Осевая и центральная симметрия	Осевая и центральная симметрия. Практическое применение симметрии в архитектуре, живописи, графике и т.д.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>осевая и центральная симметрии</i> и их свойствами. Научиться находить виды симметрии в прямоугольниках, строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией, решать задачи по теме.

2.15	24.10		<i>Урок применения новых знаний при решении задач</i>	Решение задач	Решение задач.		Текущий	Знать формулировки определений, свойств и признаков изученных фигур.
2.16	26.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	Проверка знаний, умений и навыков, учащихся по теме «Четырехугольники»		Тематический	Применение теоретического материала, изученного на предыдущих уроках
3.Площадь (14 часов)								
3.17	31.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Площадь многоугольника.	Площадь. Основные свойства площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Формула вычисления площади квадрата.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>площадь</i> , основными свойствами площадей, свойствами равносоставленных и равновеликих фигур, формулой для вычисления площади квадрата. Иметь представление о

								способе измерения площади многоугольника. Научиться вычислять площадь квадрата, решать задачи по теме.
3.18	02.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Практическая работа</i>	Площадь прямоугольника.	Формулы вычисления площади прямоугольника. Решение задач на нахождение площади прямоугольника.		Текущий	Познакомиться с формулой для вычисления площади прямоугольника. Научиться решать задачи по теме.
3.19	14.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Практическая работа</i>	Площадь параллелограмма.	Вывод формулы площади параллелограмма, применение формулы площади параллелограмма на практике.		Текущий	Познакомиться с формулой площади параллелограмма и ее доказательством. Научиться выводить формулу площади параллелограмма, используя

								формулу решать задачи по теме
3.20	16.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Площадь треугольника	Вывод формулы площади треугольника, применение формулы площади треугольника на практике.		Текущий	Познакомиться с формулой площади треугольника и ее доказательством, теоремой об отношении площадей треугольников, имеющих одному острому углу, ее доказательством. Научиться решать задачи по теме.
3.21	21.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.	Теорема об отношении площадей треугольника, имеющих по острому углу. Применение теоремы при решении задач.		Текущий	Знать формулировку теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Научиться доказывать и применять ее для

								решения задач.
3.22	23.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Практическая работа</i>	Площадь трапеции	Вывод формулы площади трапеции, применение формулы площади трапеции на практике.		Текущий	Познакомиться с формулой площади трапеции и ее доказательством. Научиться решать задачи по теме.
3.23	28.11		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач на вычисление площадей фигур	Вывод формулы площади ромба, применение формулы площади ромба на практике.		Текущий	Знать понятие <i>площадь</i> , основные свойства площади, формулу для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Научиться решать задачи по изученной теме.
3.24	30.11		<i>Урок применения знаний и</i>	Решение задач на вычисление площадей	Применение формул площадей фигур на практике. Алгоритм решения задач на		Текущий	Научиться решать задачи на вычисление

			<i>умений при решении задач</i>	фигур	вычисление площадей фигур.			площадей фигур, выводить формулы площадей параллелограмма, трапеции, треугольника. Научиться проектировать индивидуальный маршрут выполнения проблемных зон в изученной теме при помощи средств самодиагностики.
3.25	05.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема Пифагора	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении задач.		Текущий	Познакомиться с теоремой Пифагора и ее доказательством. Научиться находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора, решать задачи по теме.

3.26	07.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема, обратная теореме Пифагора	Обратная теорема теореме Пифагора. Применение прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач		Текущий	Познакомиться с теоремой, обратной теореме Пифагора, ее доказательством. Научиться решать задачи по теме.
3.27 3.28	12.12 14.12		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	Применение прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач		Текущий	Знать формулировку теоремы Пифагора и ей обратной. научиться выполнять чертеж по условию задачи, находить элементы треугольника, используя теорему Пифагора, определять вид треугольника, используя теорему, обратной теореме Пифагора.

3.29	19.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Формула Герона.	Формулы площадей фигур. Формула Герона. Применение прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач		Текущий	Знать формулировку теоремы Пифагора и ей обратной. научиться выполнять чертеж по условию задачи, находить элементы треугольника, используя теорему Пифагора, определять вид треугольника, используя теорему, обратной теореме Пифагора.
3.30	21.12		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Площадь»		Тематический	Применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.

4.Подобные треугольники (8 часов)

4.31	26.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Определение подобных треугольников.	Подобные треугольники. пропорциональные отрезки. коэффициент подобия. Свойство биссектрисы угла.	<i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.</i>	Текущий	Познакомиться с понятиями <i>подобные треугольники, пропорциональные отрезки.</i> познакомиться со свойством биссектрисы угла. Научиться находить элементы треугольника, используя свойства биссектрисы о делении противоположной стороны, решать задачи по теме
4.32	28.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Отношение площадей подобных треугольников	Теорема об отношении площадей подобных треугольников.		Текущий	Познакомиться с теоремой об отношении площадей о подобных треугольников, ее

								доказательством. Научиться находить отношение площадей, составлять уравнения исходя из условия задачи, решать задачи по теме.
4.33	11.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Первый признак подобия треугольников.	Первый признак подобия треугольников. Алгоритм решения задач на применение первого признака подобия треугольников.		Текущий	Познакомиться с первым признаком подобия треугольников, ее доказательством. Научиться выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи по теме.
4.34	16.01		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Решение задач на применение первого признака подобия треугольника	Первый признак подобия треугольников. Алгоритм решения задач на применение первого признака подобия треугольников.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать первый признак подобия треугольников, решать задачи по

								изученной теме.
4.35	18.01		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Второй и третий признаки подобия треугольников.	Второй и третий признаки подобия треугольников. Алгоритм решения задач на применение второго и третьего признака подобия треугольников.		Текущий	Познакомиться со вторым и третьим признаками подобия треугольников, их доказательствами. Научиться решать задачи по теме.
4.36 4.37	23.01 25.01		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i> <i>Практическая работа</i>	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	Второй и третий признаки подобия треугольников. Алгоритм решения задач на применение второго и третьего признака подобия треугольников		Текущий	Научиться формулировать и доказывать второй и третий признаки подобия треугольников, решать задачи по изученной теме.
4.38	30.01		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Подобные треугольники».		Текущий	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
5.«Соотношение между сторонами и углами в треугольнике. Признаки подобия» (12 часов)								

5.39	01.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Средняя линия треугольников.	Теорема о средней линии треугольника.	<i>Признаки подобия.</i>	Текущий	Познакомиться с понятием <i>средняя линия</i> треугольника. Научиться формулировать и доказывать теорему о средней линии треугольника, проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника, решать задачи по теме.
5/40	06.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойство медиан треугольника.	Свойство медиан треугольника. Алгоритм решения задач на применение теоремы о средней линии треугольника и свойства медиан треугольника.		Текущий	Познакомиться со свойством медиан треугольника. Научиться находить элементы треугольника, используя

								свойство медианы, решать задачи по теме.
5.41	08.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Пропорциональные отрезки.	Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков. Теорема о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике. Свойства высоты прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков</i> . Научиться формулировать и доказывать теорему о пропорциональн ^{ых} отрезках в прямоугольном треугольнике. Познакомиться со свойством высоты прямоугольного треугольника, проведенной из прямого угла. Научиться находить элементы прямоугольного треугольника,

								используя свойства высоты, решать задачи по теме.
5.42	13.02		<i>Урок проверки знаний и умений</i> <i>Практическая работа</i>	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков. Теорема о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике. Свойства высоты прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе.		Текущий	Научиться формулировать определение среднего пропорционального двух отрезков, формулировать и доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Знать свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла, и уметь применять его при решении задач. Научиться решать задачи по

								изученной теме.
5.43	15.02		<i>Практическая работа</i>	Измерительные работы на местности.	Измерительные работы на местности.		Текущий	Научиться находить расстояние до недоступной точки, описывать реальные ситуации на языке геометрии, применять теорию о подобных треугольниках при измерительных работах на местности.
5.44	20.02		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач на применение свойства биссектрисы треугольника, средней линии треугольника.			Текущий	Уметь решать простейшие задачи.
5.45	22.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Синус, косинус и тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основные тригонометрические тождества.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.</i>

								познакомиться с основными тригонометрическими тождествами. Научиться находить значение одной из тригонометрических функций по значению другой, решать задачи по теме.
5.46	27.02		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° , 60° .	Вычисление значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° , 60° . Решение прямоугольного треугольника.		Текущий	Научиться формулировать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества, выводить значение синуса, косинуса и тангенса для

								углов, равных 30° , 45° , 60° , решать задачи по изученной теме.
5.47	01.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Соотношение между сторонами и углами в треугольнике.	Соотношение между сторонами и углами в треугольнике. Решение прямоугольного треугольника		Текущий	Научиться формулировать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества, выводить значение синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° , 60° , решать задачи по изученной теме.
5.48 5.49	06.03 13.03		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами в	Алгоритм решения задач на применение теории подобия треугольников и соотношений		Текущий	Научиться применять теорию подобия треугольников,

			<i>Практическая работа</i>	треугольнике».	между сторонами.			соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи, решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.
5.50	15.03		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами в треугольнике»	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Соотношение между сторонами и углами в треугольнике»		Тематический	Применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
Окружность (16 часов)								
6.51	19/03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Взаимное расположение прямой и окружности	Случаи расположения окружности и прямой. Радиус. расстояние от центра окружности до прямой.	Касательная и секущая к окружности, их свойства	Текущий	Познакомиться с различными случаями расположения прямой и окружности, выполнять чертеж

								по условию задачи, решать задачи по теме.
6.52	22/03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Касательная к окружности.	Касательная и секущая окружности. Точка касания. Отрезки касательных, проеденных из одной точки. Свойства касательной. Признаки касательной.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>касательная, секущая, точки касания, отрезки касательных, проведенных из одной точки.</i> Научиться формулировать свойство касательной и ее признак, формулировать и доказывать свойства отрезков касательных, проеденных из одной точки, проводить касательную к окружности, решать задачи по теме.
6.53	03.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Градусная мера дуги окружности.	Дуга окружности. Градусная мера дуги окружности. Центральные и вписанные углы.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>градусная мера дуги окружности, центральный и вписанный углы.</i>

								Научиться решать простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности, решать задачи по теме.
6.54	05.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема о вписанном угле.	Вписанный, центральный углы. Теорема о вписанном угле, ее доказательство.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему о вписанном угле и ее следствия, распознавать на чертеже вписанные углы, научиться находить величину вписанного угла, решать задачи по теме.
6.55	10.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	Хорда. Доказательство и применение теоремы об отрезках пересекающихся хорд.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему об отрезках пересекающихся хорд, находить величину центрального и вписанного угла,

								решать задачи по теме.
6.56	12.04		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы»	Алгоритм решения задач по теме: «Центральные и вписанные углы»		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>центральный и вписанный угол</i> . Научиться формулировать теорему о вписанном угле и ее следствия, формулировать и доказывать теорему об отрезках пересекающихся хорд, решать задачи по теме.
6.57	17.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойство биссектрисы угла.	Свойство биссектрисы угла.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать свойство биссектрисы угла и ее следствия, находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы, выполнять чертеж по условию задачи, решать

								задачи по теме.
6.58	19.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Серединный перпендикуляр	Серединный перпендикуляр. Применение теоремы о серединном перпендикуляре.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>серединный перпендикуляр</i> . научиться формулировать и доказывать теорему о серединном перпендикуляре, доказывать и применять теорему для решения задач на нахождение элементов треугольника, решать задачи по теме.
6.59	24.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема о точке пересечения высот треугольника	Алгоритм решения задач на применение теоремы о точке пересечения высот. Четыре замечательные точки треугольника.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему о точке пересечения высот треугольника. Познакомиться с четырьмя замечательными точками треугольника. Научиться

								находить элементы треугольника, решать задачи по теме.
6.60	26.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вписанная окружность.	Вписанная и описанная окружности. Теорема об описанной вписанной в треугольник.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>вписанная окружность, описанная окружность, вписанный треугольник, описанный треугольник</i> . Научиться формулировать и доказывать теорему об описанной вписанной в треугольник, распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойства вписанной окружности,

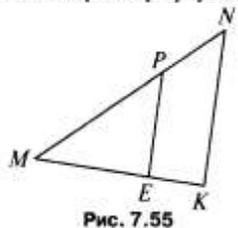
								решать задачи по теме.
6.61	30.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойство описанного четырехугольника.	Свойство описанного четырехугольника. Применение свойства описанного четырехугольника к решению задач.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать свойство описанного четырехугольника, применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи по теме.
6.62	03.05		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Описанная окружность.	Описанный около окружности многоугольник. Вписанный многоугольник в окружность. Теорема об окружности описанной около треугольника, ее доказательство.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>описанный около окружности многоугольник, вписанный в окружность многоугольник</i> . Научиться формулировать и доказывать свойство описанного четырехугольника, применять

								свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи по теме.
6.63	08.05		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойство вписанного четырехугольника.	Вписанный четырехугольник. Свойство вписанного четырехугольника.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать свойство вписанного четырехугольника, выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи, опираясь на указанное свойство, решать задачи по теме.
6.64	10.05		<i>Урок применений новых знаний при решении задач</i>	Решение задач по теме «Окружность»	Взаимное расположение двух окружностей. Касание и пересечение двух окружностей. Решение задач по теме «Окружность»		Текущий	Знать определения, свойства и теоремы по изученной теме. Научиться решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные

								свойства.
6.65	15.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	Проверка знаний умений и навыков по теме «Окружность».		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученных на предыдущих уроках, на практике.
Обобщающее повторение курса (4 часа								
6.66	17.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение курса Решение задач	Обобщение знаний умений и навыков		Текущий	
6.67	21.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение курса Решение задач	Обобщение знаний умений и навыков		Текущий	
6.68	24.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение курса Решение задач	Обобщение знаний умений и навыков		Текущий	
6.69	28.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Итоговая контрольная работа № 6	Проверка знаний умений и навыков за курс 8 класса		Итоговый	Научиться применять теоретический материал, изученных на предыдущих уроках, на практике.

Фонд оценочных средств

		Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделу « выпускник научится»		Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам «выпускник получит возможность научиться»	
		Метапредметные	Предметные	Метапредметные	Предметные
1	Четырехугольники		<ol style="list-style-type: none"> 1. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекается в точке O, $\angle ABO = 36^\circ$. Найдите угол AOD. 2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20°. 3. Стороны параллелограмма относятся как $1 : 2$, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма. 4. В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции. 		<ol style="list-style-type: none"> 5*. Высота BM, проведенная из вершины угла ромба $ABCD$ образует со стороной AB угол 30°, $AM = 4$ см. Найдите длину диагонали BD ромба, если точка M лежит на стороне AD.
2.	Площадь		<ol style="list-style-type: none"> 1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника. 2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника. 3. Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 см и 10 см. 		<ol style="list-style-type: none"> 4*. В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45°, а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.
3.	Подобные треугольники		<ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$ (рис. 7.55). Найти: а) MK; б) $PE : NK$; в) $S_{MPE} : S_{MNK}$. 2. В $\triangle ABC$ $AB = 12$ см, $BC = 18$ см, $\angle B = 70^\circ$, а в $\triangle MNK$ $MN = 6$ см, $NK = 9$ см, $\angle N = 70^\circ$. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC, если $MK = 7$ см, $\angle K = 60^\circ$. 3. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2 : 3$. Найдите периметр треугольника ACO, если периметр треугольника BOD равен 21 см. 		<ol style="list-style-type: none"> 4*. В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O, $S_{AOB} = 32$ см², $S_{BOC} = 8$ см². Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 см.



4.	Соотношение между сторонами и углами в треугольнике		<p>1. Средние линии треугольника относятся как 2 : 2 : 4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.</p> <p>2. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная стороне AC и пересекающая стороны AB и BC в точках E и F соответственно. Найдите EF, если сторона AC равна 15 см.</p> <p>3. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC = 5$ см, $BC = 5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB.</p> <p>4. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, сторона $BC = 7$ см, BH – высота. Найдите AH.</p>		5*. В трапеции $ABCD$ продолжения боковых сторон пересекаются в точке K , причём точка B – середина отрезка AK . Найдите сумму оснований трапеции, если $AD = 12$ см.
5.	Окружность		<p>1. AB и AC – отрезки касательных, проведенные к окружности радиусом 9 см. Найдите длины отрезков AC и AO, если $AB = 12$ см.</p> <p>2. Дано: $\odot AB : \odot BC = 11 : 12$ (рис. 8.178). Найти: $\angle BCA, \angle BAC$.</p> <p>3. Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что $ME = 12$ см, $NE = 3$ см, $PE = KE$. Найдите PK.</p>		4*. Окружность с центром O и радиусом 16 см описана около треугольника ABC так, что $\angle OAB = 30^\circ$, $\angle OCB = 45^\circ$. Найдите стороны AB и BC треугольника.
6.	Итоговое повторение		<p>1. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10 см, а его основание 12 см. Найдите его площадь.</p> <p>2. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ делит сторону BC на отрезки BK и KC, равные соответственно 8 см и 4 см. Найдите периметр параллелограмма.</p> <p>3. В трапеции $ABCD$ углы A и B прямые. Диагональ AC – биссектриса угла A и равна 6 см. Найдите площадь трапеции, если угол CDA равен 60°.</p> <p>4. В окружности проведены две хорды AB и CD, пересекающиеся в точке K, $KC = 6$ см, $AK = 8$ см, $BK + DK = 16$ см. Найдите длины BK и DK.</p> <p>5. Квадрат со стороной 8 см описан около окружности. Найдите площадь прямоугольного треугольника с острым углом 30°, вписанного в данную окружность.</p>		Учебно-исследовательская конференция

Приложение №5

Календарно- тематическое планирование математика 9 класс

№п/п	Дата		Формы организации образовательно го процесса	Раздел. Тема урока/ (то, что записывается в журнал и должно	Элементы содержания, изучаемые на уроке		Система тематического контроля, промежуточной аттестации	
	План	Факт			журнал и должно	- элементы содержания,	- элементы	(виды, Подлежащие

	ируе мая	ическ ая	(п.13 ФГОС: любой урок может проходить не только в форме урока, а м.б. экскурсия, творческая мастерская, проект и т.д.), Тип урока по ФГОС	совпадать с элементами содержания примерной программы) /Тема контрольной процедуры (текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация)	относящиеся к результатам, которым учащиеся «научатся», указанные в примерной учебной программе (инвариантное содержание).	содержани я, относящие ся к результата м, которым учащиеся «получат возможнос ть научиться» («вариатив ное содержани е» записываю тся курсивом)	формы контроля: текущего и тематическо го, промежуточ ной аттестации согласно теме, указанной в графе 3 КТП)	оценке планируемые результаты освоения учебного предмета
--	-------------	-------------	---	---	--	--	---	---

1.

1.Повторение (2 часа) Векторы (12 часов)

1.1.	26.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение.	Четырехугольники. Площадь. Теорема Пифагора.		Текущий	Знать теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение
1.2	27.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение.	Вписанные и центральные углы и их свойства.		Текущий	Знать теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение
1.3.	30.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления</i>	Понятие вектора. Равенство векторов.	Понятие вектора, его начала и конца, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные,	<i>Оперировать понятиями</i>	Текущий	Познакомиться с понятиями вектор, начало и

			<i>новых знаний</i> <i>Урок проверки знаний и умений</i> <i>Практическая работа</i>		соноправленные, противоположно направленные и равные вектора. Изображение и обозначение векторов.	<i>вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на</i>		<i>конца вектора, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, соноправленные, противоположно направленные и равные векторы. Научиться изображать и обозначать векторы, решать задачи по теме.</i>
1.4	31.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Откладывание вектора от данной точки	Откладывание вектора от данной точки. Решение задач на данную тему	<i>плоскости, координаты вектора;</i>	Текущий	Знать определение вектора и и равных векторов. Научиться изображать и обозначать векторы, изображать вектор, равный данному.
1.5	01.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	Сумма двух векторов. законы сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). Вектор, равный сумме двух векторов.		Текущий	Познакомиться с операцией <i>сумма двух векторов</i> . Познакомиться с законами сложения двух векторов (<i>правило треугольника и правило</i>

								<i>параллелограмма</i>) . Научиться строить вектор, строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила сложения.
1.6	02.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сумма нескольких векторов.	Понятие суммы трех и более векторов. Вектор, равный сумме нескольких векторов. Правило многоугольника.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>сумма трех и более векторов</i> . Научиться строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника, решать задачи по теме.
1.7	03.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вычитание векторов.	Разность двух векторов. Противоположные вектора. Вектор, равный разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов.		Текущий	Познакомиться с операцией <i>разность двух векторов, противоположны x векторов</i> . Научиться формулировать и доказывать теорему о

								разности двух векторов, строить вектор, равный разности двух векторов, решать задачи по теме.
1.8	13.11		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	Сложение векторов. Законы сложения. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. разность векторов. противоположный вектор.		Текущий	Научиться формулировать понятие суммы двух и более векторов; вычитание векторов, строить сумму нескольких векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника.
1.9	16.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>умножение вектора на число</i> . научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить вектор, умноженный на число, решать

							задачи по теме.
1.10	17.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение вектора на число.	Свойства умножения вектора на число.		Текущий Научиться формулировать определение умножения вектора на число, свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.
1.11	18.11		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Применение векторов к решению задач.	Применение векторов к решению задач.		Текущий Познакомиться с операциями сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число. научиться формулировать свойства действий над векторами, применять векторы к решению геометрических задач, выполнять действия над векторами.
1.12	19.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления</i>	Средняя линия трапеции.	Средняя линия трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Свойство средней линии трапеции.		Текущий Познакомиться с понятием <i>средняя линия трапеции.</i>

			<i>новых знаний</i>					Научиться формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции, формулировать свойства средней линии трапеции, решать задачи по теме.
1.13	20.11		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач.	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Средняя линия трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Свойство средней линии трапеции.		Текущий	Научиться решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.
1.14	23.11		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №3 по теме «Векторы»			Тематически	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике.
2. Метод координат (10 часов)								
2.1	21.12		<i>Урок изучения и первичного</i>	Разложение вектора по двум	Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по	• в <i>выполнять</i>	Текущий	Познакомиться с леммой о

			<i>закрепления новых знаний</i>	данным неколлинеарным векторам.	двум неколлинеарным векторам.	<i>действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать</i>		коллинеарных векторах и теоремой о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам с доказательствами и. Научиться проводить операции над векторами с заданными координатами, решать задачи по теме.
2.2	22.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Координаты вектора.	Координаты вектора. Орт. Правила действия над векторами с заданными ортами.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>координаты вектора</i> , с правилами действий над векторами с заданными координатами. Научиться решать задачи по теме.
2.3	25.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Простейшие задачи в координатах.	Радиус-вектор. Теорема о координате вектора по его началу и концу.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>радиус-вектор</i> . Научиться формулировать и доказывать

						<p>в уравнения фигур для решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • и применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов. 		<p>теорему о координате вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу. Научиться решать задачи по теме.</p>
2.4	26.12		Урок проверки знаний и умений	Простейшие задачи в координатах.	Координаты середины отрезка.		Текущий	<p>Научиться формулировать и доказывать формулу для вычисления координаты середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками, решать геометрические задачи с применением этих формул.</p>
2.5	27.12		Урок применения новых знаний при решении задач	Решение задач методом координат.	Расстояние между двумя точками. Длина вектора.		Текущий	<p>Познакомиться с правилами действий над векторами с заданными координатами. Научиться</p>

								выводить формулу для вычисления координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, решать задачи методом координат.
2.6	28.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Уравнение окружности.	Уравнение окружности.		Текущий	Познакомиться с выводом уравнения окружности. научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности.
2.7	29.12		<i>Урок изучения и первичного</i>	Уравнение прямой.	Уравнение прямой.		Текущий	Познакомиться с выводом

			<i>закрепления новых знаний</i>					уравнения прямой. научиться составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек, решать задачи по теме.
2.8	11.01		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Текущий	Научиться формулировать правила действий над векторами с заданными координатами (сумма, разность произведение на число), выводить формулу координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; длины вектора по его координатам, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты;

								уравнение окружности и прямой, решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами.
2.9	12.01		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач.	Координаты вектора. Радиус-вектор. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Длина вектора. Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Текущий	Научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.
2.10	15.01		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №4 по теме «Метод координат»	Координаты вектора. Радиус-вектор. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Длина вектора. Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 часов)								
3.1	09.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Синус, косинус, тангенс угла.	Синус, косинус, тангенс и котангенс для углов от 0° до 180° . Тригонометрическое тождество. Формула координаты точки. Формулы приведения.		Текущий	Познакомиться с понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180° . Научиться

								формулировать и доказывать основное тригонометрическое тождество, выводить формулы для вычисления координат точки и формулы приведения, решать задачи по теме.
3.2	12.02		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Синус, косинус, тангенс угла.	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы вычисления координаты точки.		Текущий	Научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла; формулы приведения, применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую, решать задачи по теме.
3.3	13.02		<i>Урок проверки</i>	Синус, косинус,	Синус, косинус, тангенс и		Текущий	Научиться

			<i>знаний и умений</i>	тангенс угла.	котангенс для углов от 0° до 180° . Тригонометрическое тождество. Формула координаты точки. Формулы приведения. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.			выводить формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов, находить значение тригонометрических функций по значению одной из них.
3.4	14.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема о площади треугольника.	Теорема о площади треугольника. Формула площади треугольника.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника, решать задачи по теме.
3.5	15.02		<i>Урок изучения</i>	Теорема синусов и	Теорема синусов. Теорема		Текущий	Научиться

			<i>и первичного закрепления новых знаний</i>	косинусов.	косинусов.			формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника, решать задачи по теме.
3.6	16.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Решение треугольников.	Теорема о площади параллелограмма. Теорема синусов. Теорема косинусов.		Текущий	Научиться выводить теоремы синусов и косинусов. Познакомиться и выводить формулы для вычисления площади параллелограмма, решать задачи по теме.
3.7	19.02		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение треугольников	Теорема о площади параллелограмма. Теорема синусов. Теорема косинусов.		Текущий	Освоить способы решения треугольников. Научиться решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и

								прилежащим к ней углам; по трем сторонам.
3.8	20.02		<i>Практическая работа</i>	Измерительные работы	Решение треугольников. Методы измерительных работ на местности.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов; формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами измерительных работ на местности. Научиться решать задачи по теме.
3.9	21.02		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Задачи по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»		Текущий	Освоить способы решения треугольников. Научиться решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сторонам. Научиться формулировать и

								доказывать теоремы синусов и косинусов; формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма.
3.10	22.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов.		Текущий	Знать понятие угла между векторами. Научиться формулировать определение скалярного произведения векторов, решать задачи по теме.
3.11	26.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов	Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах. Познакомиться со свойствами скалярного произведения векторов. Научиться решать по теме.

3.12	27.02		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Скалярное произведение векторов и его свойства.	Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Текущий	Знать и формулировать скалярное произведение векторов. Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения векторов; теорему о площади треугольника; теоремы синуса и косинуса. Решать задачи по изученной теме.
3.13	28.02		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов. Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Текущий	Знать и формулировать скалярное произведение векторов. Научиться формулировать и доказывать

								теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения векторов; теорему о площади треугольника; теоремы синуса и косинуса. Решать задачи по изученной теме.
3.14	01.03		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №6 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов. Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
4. Длина окружности и площадь круга (12 часов).								
4.1	14.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Правильный многоугольник	Правильный многоугольник, выпуклый многоугольник, элементы многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Формула суммы углов многоугольника. Свойство		Текущий	Познакомиться с понятием <i>правильный многоугольник</i> и связанными с ним понятиями.

					биссектрисы. Теорема об окружности, описанной около треугольника.			Научиться выводить формулы для вычисления угла правильного n -угольника, решать задачи по теме.
4.2	15.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Формулировка и доказательство теорем об окружностях: описанная около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник.	• <i>Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при</i>	Текущий	Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях: описанная около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, решать задачи по теме.
4.3	16.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Практическая работа</i>	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Формула, связывающая радиусы вписанной и описанной окружностей со сторонами правильного многоугольника.	<i>решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул</i>	Текущий	Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях: описанная около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, решать задачи по теме.

4.4	19.03		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	Правильный многоугольник, выпуклый многоугольник, элементы многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Формула суммы углов многоугольника. Свойство биссектрисы. Теорема об окружности, описанной около треугольника. Формула, связывающая радиусы вписанной и описанной окружностей со сторонами правильного многоугольника.	<i>длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;</i>	Текущий	Познакомиться со способами построения правильных многоугольников. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, строить правильные многоугольники, решать задачи по теме.
4.5	20.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Длина окружности.	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с		Текущий	Познакомиться с выводом формулы, выражающей

					заданной градусной мерой.			длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.
4.6	21.03		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Длина окружности».	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой.		Текущий	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через ее радиус. Научиться выводить формулу для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой, решать задачи по теме.
4.7	22.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений</i>	Площадь круга и кругового сектора.	Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>круговой сектор</i> и <i>круговой сегмент</i> . Познакомиться с выводом формул площади

								кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.
4.8	04.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора.»	Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Познакомиться с выводом формулы площади круга. Научиться решать задачи по теме.
4.9	05.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности.
4.10	06.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Научиться решать задачи на применение формул, формулировать определение правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружностях,

								описанной около правильного многоугольника и вписанного в него, выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.
4.11	09.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Научиться решать задачи на построение правильных многоугольников, формулировать и объяснять понятия длины окружности, площади круга длины, дуги и площади кругового сектора, выводить их формулы.
4.12	10.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №4 по теме «Длина	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для		Тематический	Научиться применять теоретический

				окружности и площадь круга»	вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.			материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
5. Движения (10 часов)								
5.1	11.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Отображение плоскости на себя. Движение. Осевая и центральная симметрия.	<i>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира</i>	Текущий	Познакомиться с понятиями <i>отображение плоскости на себя и движение</i> . Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.2	12.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойства движения.	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение.		Текущий	Познакомиться со свойствами движений, осевой и центральной симметрии. Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.3	13.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	Построение фигур при осевой и центральной симметрии.		Текущий	Научиться формулировать определение параллельного переноса и поворота, осуществлять параллельный перенос и поворот

							фигур.
5.4	16.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Параллельный перенос.	Параллельный перенос. Теорема о параллельном переносе.		Текущий Познакомиться с понятием <i>параллельный перенос</i> . познакомиться с утверждением, что <i>параллельный перенос есть движение</i> . Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.5	17.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Поворот	Поворот. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий Познакомиться с понятием <i>поворот</i> . Освоить правила построения геометрических фигур с использованием поворота. Познакомиться с утверждением, что <i>поворот есть движение</i> . Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.6	18.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая</i>	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий Научиться формулировать понятия параллельного

			<i>работа</i>					переноса и поворота, использовать правила построения геометрических фигур с использованием параллельного переноса и поворота при решении практических задач.
5.7	19.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	Научиться объяснять понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота, иллюстрировать правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, параллельного

								переноса и поворота. Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.8	20.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	Научиться объяснять, какова связь между движениями и наложениями, иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.9	23.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	Научиться объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости. Научиться решать простейшие задачи по теме.
5.10	24.04		<i>Урок проверки знаний и</i>	Контрольная работа №5 по теме	Свойства движений, осевой и центральной симметрии.		Тематический	Научиться применять

			<i>умений</i>	«Движения»	Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.			теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
6. Итоговое повторение (22)								
6.1	25.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Об аксиомах планиметрии.	Аксиомы планиметрии.		Текущий	Познакомиться с аксиомами, положенными в основу изучения курса геометрии. Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи за курс геометрии 7-9 классов.
6.2	26.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	Основные этапы развития геометрии. Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых		Текущий	Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи за курс геометрии 7-9 классов и старейшие задачи исторической геометрии.
6.3	27.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Треугольники. Решение треугольников.	Классификация треугольников по углам и сторонам. Элементы треугольника. Равные треугольники. Признаки равенства треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Треугольники.

								Решение треугольников»: классифицировать треугольники по углам и сторонам, формулировать признаки равенства треугольников, формулировать и применять на практике свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, применять выше перечисленные факты при решении геометрических задач. Находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.
6.4	30.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Треугольники. Решение треугольников.	Классификация треугольников по углам и сторонам. Элементы треугольника. Равные треугольники. Признаки равенства треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Треугольники. Решение треугольников»: классифицировать треугольники по углам и сторонам, формулировать признаки равенства

								треугольников, формулировать и применять на практике свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, применять выше перечисленные факты при решении геометрических задач. Находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.
6.5	03.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Окружность.	Окружность. Вписанная и описанная окружность. Вписанные и описанные многоугольники.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Окружность». Находить один из отрезков касательных, проведенных из одной точки по заданному радиусу окружности, центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, отрезки пересекающихся хорд окружности,

								используя теорему.
6.6	04.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Четырёхугольники. Многоугольники.	Четырёхугольник. Многоугольник. Параллелограмм его признаки и свойства. Трапеция. Виды трапеций.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Четырёхугольники . Многоугольники»: классифицировать четырёхугольники и многоугольники, называть определение параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, формулировать их свойства и признаки, применять определения, свойства и признаки при решении геометрических задач, изображать чертеж по условию задачи.
6.7	07.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Векторы. Метод координат. Движение.	Вектор. Метод координат. Движение.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Векторы. Метод координат.

								Движения»: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов, движения и метода координат, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, осуществлять преобразование фигур.
6.8	08.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Итоговая контрольная работа по геометрии			Тематический	Применять теоретический материал, изученный за курс геометрии в средней школе на практике.

Фонд оценочных средств

Тема	Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделу « выпускник научится»	Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам «выпускник получит возможность научиться»
------	--	---

	Метапредметные	Предметные	Метапредметные	Предметные
Метод координат		<p>1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox, если $A(-1; 1)$.</p> <p>2. Найдите стороны и углы треугольника ABC, если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.</p> <p>3. Найдите косинус угла M треугольника KCM, если $K(1; 7)$, $C(-2; 4)$, $M(2; 0)$.</p>		
Соотношение между сторонами и углами треугольника		<p>1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного четырёхугольника, вписанного в ту же окружность.</p> <p>2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в окружность квадрата равна 72 дм².</p> <p>3. Радиус окружности равен 8 см, а градусная мера дуги равна 150°. Найдите длину этой дуги.</p>		
Длина окружности и площадь круга		<p>1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.</p> <p>2. Дан прямоугольник $ABCD$, где O — точка пересечения его диагоналей. Точка M симметрична точке O относительно стороны BC. Докажите, что четырёхугольник $MODC$ — параллелограмм. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 6 см и 8 см.</p> <p>3. Докажите, что равносторонний треугольник ABC отображается на себя при повороте вокруг точки O на 120° по часовой стрелке, где O — точка пересечения его медиан.</p>		

<p>Движения</p>		<p>1. Радиус окружности, описанной около прямоугольника, равен 5 см. Одна сторона прямоугольника равна 6 см. Вычислите: а) площадь прямоугольника; б) угол между диагоналями прямоугольника.</p> <p>2. Напишите уравнение окружности с центром на прямой $y = 4$ и касающейся оси абсцисс в точке (3; 0).</p> <p>3. В правильный треугольник со стороной 4 см вписана окружность и около него описана другая окружность. Найдите площадь кольца, заключённого между этими окружностями.</p> <p>4. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 20 см, а угол при вершине равен 84°. Найдите периметр этого треугольника.</p>		
<p><i>Подготовка к итоговой аттестации</i></p>		<p>http://inf.сдамгиа.рф http://www.edu.ru/</p>		