


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 ОРГПН 1028900507569 ИНН 8901007133 КПП 890101001

Рассмотрено:  
На заседании ШМО  
Протокол № 6  
От 21.05.18  
Руководитель ШМО  
  
ФИО Янишева

Принято:  
на заседании ПМС  
Протокол № 5  
От 22 мая 2018 г.  
Председатель ПМС  
  
ФИО Небогатникова Т.В.

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

Рабочая программа учебного предмета  
« Информатика»  
среднего общего образования  
углубленного уровня  
на 2018-2019 учебный год

Приложения:  
№1. Календарно- тематическое планирование на 10 класс  
№2. Календарно- тематическое планирование на 11 класс

Составители программы:  
Абдукаримова Ю.А. учитель информатики I кат  
Янишева ТТ. учитель информатики I кат.

г. Салехард, 2018 г.

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.

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа предмета (информатика и ИКТ) разработана в соответствии с ПООП СОО, утверждённой решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), основной образовательной программой среднего общего образования МАОУ СОШ №1. Степень соответствия рабочей программы примерной программе учебного предмета «информатика и ИКТ углублённого уровня» – 100%.

При разработке рабочей программы учтены положения концепции развития информационно-технического образования в Ямало-Ненецком автономном округе, утверждённой приказом департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа № 102 от 25 января 2017 года, посредством внедрения педагогических технологий развивающего обучения, в т.ч. оценивания, через календарно- тематическое планирование.

Перечень УМК:

#### **Информатика и ИКТ (углубленный уровень)**

10 класс:

К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»;

11 класс:

К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»;

Все УМК входят в федеральный перечень учебников (раздел: №1), утверждённый МОН РФ (Приказа Минобрнауки №15 от 26.01.2017 г) и ООП СОО.

Перечень ЭОР:

комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР

(<http://www.fcior.edu.ru>);

Технические средства: компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска,

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

|  | 10 Класс  | 11 Класс  |
|--|---|---|
| Метапредметные результаты освоения ООП           |   |   |
| 1. Регулятивные универсальные учебные действия   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li> </ul>   |
| 2. Познавательные универсальные учебные действия | <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul> |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <p>3.<br/>Коммуникативные универсальные учебные действия</p>  | <p>– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <p>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).</p> |   | <p>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> <p>– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p> |   |
| <p>Предметные результаты освоения ООП в соответствии с изучаемыми разделами и темами (оформление видов предметных результатов: выпускник научится, выпускник получит возможность научиться)</p> | <p>Выпускник научится</p> <p>– кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;</p>  | <p>Выпускник получит возможность научиться</p> <p>– использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;</p> <p>– осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;</p> | <p>Выпускник научится</p> <p>– формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;</p> <p>– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая</p>  | <p>Выпускник получит возможность научиться</p> <p>– применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);</p> <p>– использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;</p> <p>приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;</p> <p>– использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;</p> |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | <p>– строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);</p> <p>– строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с</p> | <p>– <i>проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;</i></p> <p>– <i>использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;</i></p> <p>– <i>использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;</i></p> | <p>сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;</p> <p>– анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;</p> <p>– применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе,</p> | <p>– <i>использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;</i></p> <p>– <i>создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;</i></p> <p>– <i>использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;</i></p> <p>– <i>создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.</i></p> |
|--|--|---|---|---|

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | <p>помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;</li> <li>– записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;</li> <li>– записывать действительные числа в экспоненциальной</li> </ul> |  | <p>подсчет количества путей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|--|

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <p>форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;</p> <p>– создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы; создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;</p> |  | <p>подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;</p> <p>– применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;</p> <p>– выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;</p> <p>– разрабатывать и использовать компьютерно-</p> |  |
|--|---|--|---|--|



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>— применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;</p> <p>— использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;</p> <p>— выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки</p> |  | <p>математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;</p> <p>— владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять</p> |  |
|--|--|--|--|--|

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <p>программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;</p> <p>— инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации; пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;</p> <p>— понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в</p> |  | <p>разработанную базу данных;</p> <p>— представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.); проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</p> |  |
|--|---|--|---|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>соответствии с решаемыми задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;</li><li>— владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;</li><li>— использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка</li></ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;</li><li>— использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;</li><li>— организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);</li></ul> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>— понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;</li><li>— применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</li></ul> <p>соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;</li></ul> <p>соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.  |   |   |   |
| Приоритетные виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата (отдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»).   |   |   |   |   |
| В логике перехода от репродуктивных к продуктивным видам учебной деятельности %, (Например, конспектирование, работа с учебником, первоисточниками, семинары, лекции, практикум, словарная работа и т.п., индивидуальная, самостоятельная работа) | Конспектирование – 50%;<br>Работа с учебником – 60%;<br>Семинары – 10%;<br>Лекции – 50%;<br>Практикум – 20%;<br>Самостоятельная работа – 50%. | Конспектирование – 60%;<br>Работа с учебником и доплитературой– 70%;<br>Семинары – 20%;<br>Лекции – 60%;<br>Практикум – 30%;<br>Самостоятельная работа – 60%. | Конспектирование – 70%;<br>Работа с учебником – 80%;<br>Семинары – 30%;<br>Лекции – 70%;<br>Практикум – 40%;<br>Самостоятельная работа – 70%. | Конспектирование – 80%;<br>Работа с учебником и доплитературой– 90%;<br>Семинары – 40%;<br>Лекции – 80%;<br>Практикум – 45%;<br>Самостоятельная работа – 80%. |
| Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся (логика формирования и развития навыков  | Освоение межпредметных понятий (например, система, модель, проблема, анализ, синтез, факт,  | Способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-   | Самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного  | Способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности.                      |

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p>проектной деятельности, виды и темы проектовотдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»)</p> | <p>закономерность, феномен), способность их использования в познавательной и социальной практике.<br/><b>Примерный перечень тем проектов:</b><br/>Исследовательский проект: Аналоговые и дискретные измерительные устройства<br/>Продуктивный проект: методы решения логических уравнений</p> | <p>исследовательской и проектной деятельности.<br/><b>Примерный перечень тем проектов:</b><br/>Исследовательский проект: Проблемы вычислений с вещественными данными<br/>Информационно поисковый проект: межпредметный проект (биология, химия, география)<br/>«Цифровые лаборатории».</p> | <p>сотрудничества с педагогами и сверстниками.<br/><b>Примерный перечень тем проектов:</b><br/>Информационно поисковый проект: «Рекурсия в произведениях искусства»<br/>Продуктивный проект: Шифрование с открытым ключом: за и против;</p> | <p><b>Примерный перечень тем проектов:</b><br/>Практико-ориентированный проект: Алгоритмически неразрешимые задачи; теория графов в практических задачах;<br/>Информационно-исследовательский проект: проблемы процедурного программирования.<br/>Практико-ориентированный проект: Оптимизация изображений для Web-страниц;</p> |
|---|---|--|---|---|

#### **Содержание и тематическое планирование учебного предмета.**

##### **Краткая характеристика содержания предмета или курса с учетом требований ФГОС общего образования**

Информатика — предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на углубленном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

В настоящее время отчетливей стала видна роль информатики в формировании современной научной картины мира, фундаментальный характер ее основных понятий, законов, всеобщность ее методологии. Информатика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Современная информатика представляет собой «метадисциплину», в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Изучение предмета дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно - научных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.). Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ- компетентность.

Программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на углубленном уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

| Разделы/темы<br>Наименование,<br>количество и<br>последовательно<br>сть как в<br>примерной<br>программе | Кол-во<br>час на<br>раздел/те<br>му: | 2017-2018/10 класс   | 2018-2019/11 класс  | Итого за<br>период<br>реализаци<br>и |
|---|--------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
|   |                                      | Инвариантные элементы<br>содержания/ <i>вариативные элементы<br/>содержания</i>  | Инвариантные элементы<br>содержания/ <i>вариативные элементы<br/>содержания</i>   |                                      |
| <b>Введение.<br/>Информация и<br/>информационн<br/>ые процессы.<br/>Данные</b>                          | 10 класс-7<br>11 класс-3             | Способы представления данных. Различия в<br>представлении данных, предназначенных для<br>хранения и обработки в автоматизированных<br>компьютерных системах и предназначенных для<br>восприятия человеком. | Системы. Компоненты системы и их<br>взаимодействие. Информационное<br>взаимодействие в системе, управление.<br>Разомкнутые и замкнутые системы<br>управления. <i>Математическое и<br/>компьютерное моделирование систем<br/>управления.</i> |                                      |
| <b>Математические основы информатика</b>  |                                      |  |   |                                      |
| <b>Тексты и<br/>кодирование.</b>  | 10 класс-9<br>11 класс-8             | Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.<br>Равномерные и неравномерные коды.<br>Префиксные коды. Условие Фано. <i>Обратное</i>   | Сжатие данных. Учет частотности символов<br>при выборе неравномерного кода.<br><i>Оптимальное кодирование Хаффмана.</i>   |                                      |



|                          |              |   |   |  |
|--------------------------|--------------|---|---|--|
| <b>Передача данных</b>   |              | <i>условие Фано.</i> Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.  | Использование программ архиваторов.<br><i>Алгоритм LZW.</i> Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.<br><i>Пропускная способность и помехозащищенность канала связи.</i><br><i>Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.</i><br>Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.<br><i>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи.</i><br><i>Криптография (алгоритмы шифрования).</i><br><i>Стеганография.</i> |  |
| <b>Дискретизация</b>     | 10 класс – 3 | Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений.<br>Универсальность дискретного представления информации.<br>Дискретное представление звуковых данных.<br>Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.<br>Дискретное представление статической и динамической графической информации.<br><i>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</i> |   |  |
| <b>Системы счисления</b> | 10 класс – 3 | Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.<br>Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи   |   |  |

|  |                          |  |  |  |
|--|--------------------------|--|--|--|
|  |                          | <p>числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.</p> <p>Арифметические действия в позиционных системах счисления.</p> <p><i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.</i></p> <p><i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.</i></p> <p><i>Компьютерная арифметика.</i></p> |  |  |
| <b>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b> | 10 класс – 12            | <p>Операции «импликация», «эквиваленция».</p> <p>Логические функции.</p> <p>Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.</p> <p>Логические уравнения.</p> <p>Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. <i>Конъюнктивная нормальная форма.</i></p> <p>Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов.</p> <p>Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.</p>   |  |  |
| <b>Дискретные объекты</b>  | 10 класс-6<br>11 класс-4 | Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа;  | Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. Обход узлов дерева в глубину. <i>Упорядоченные деревья (деревья, в</i> |  |

|  |                                      |  |   |  |
|--|--------------------------------------|--|---|--|
|  |                                      | <p>определения количества различных путей между вершинами).</p> <p>Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.</p> <p>Бинарное дерево. <i>Использование деревьев при хранении данных.</i></p>  | <p><i>которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла).</i></p> <p>Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений).</p>  |  |
| <b>Алгоритмы и элементы программирования</b> |                                      |  |   |  |
| <b>Алгоритмы и структуры данных</b>          | <p>10 класс-32</p> <p>11 класс-6</p> | <p>Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке.</p> <p>Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.</p> <p>Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).</p> <p>Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве;</p> | <p>Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам.</p> <p>Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.</p> <p><i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации.</i></p> <p><i>Алгоритмы вычислительной геометрии.</i></p> <p><i>Вероятностные алгоритмы.</i></p> <p>Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.</p> <p>Представление о структурах данных.</p> <p>Примеры: списки, словари, деревья, очереди.</p> <p><i>Хэши-таблицы.</i></p> |  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. <i>Вставка и удаление элементов в массиве.</i></p> <p>Рекурсивные алгоритмы, в частности:<br/>нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа;<br/>вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи).<br/>Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.<br/>Сортировка одномерных массивов.<br/>Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.<br/>Алгоритмы анализа отсортированных массивов.<br/>Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.<br/>Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.<br/>Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|                                   |                           |   |   |  |
|-----------------------------------|---------------------------|---|---|--|
| <b>Языки программирования</b>     | 10 класс-6<br>11 класс-24 | Подпрограммы (процедуры, функции).<br>Параметры подпрограмм.<br>Рекурсивные процедуры и функции.<br>Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.<br>Двумерные массивы (матрицы). <i>Многомерные массивы.</i><br>Средства работы с данными во внешней памяти.<br>Файлы.  | Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования.<br><i>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.</i><br><i>Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.</i>             |  |
| <b>Разработка программ</b>        | 10 класс-9<br>11 класс-15 | Этапы решения задач на компьютере.<br>Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла.<br>Инвариант цикла.<br>Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх».<br>Разработка программ, использующих подпрограммы.<br>Библиотеки подпрограмм и их использование. | Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.<br>Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы.<br><i>Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</i><br>Среды быстрой разработки программ.<br>Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ. |  |
| <b>Элементы теории алгоритмов</b> | 11 класс-6                |   | Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели.<br>Тезис Чёрча–Тьюринга.<br><i>Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста).</i><br><i>Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.</i>  |  |

|  |                          |   |  |  |
|--|--------------------------|---|--|--|
|  |                          |   | <p><i>Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).</i></p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort).</p> <p>Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения.</p> <p><i>Доказательство правильности программ.</i></p>           |  |
| <b>Математическое моделирование</b>  | 10класс-7<br>11 класс-12 | <p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.</p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.</p> <p>Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Построение математических моделей для решения практических задач.</p> | <p>Имитационное моделирование.</p> <p><i>Моделирование систем массового обслуживания.</i></p> <p><i>Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.</i></p> <p><i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i></p> <p><i>Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия.</i></p> <p><i>Использование учебных систем автоматизированного проектирования.</i></p> |  |
| <b>Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных</b> |                          |   |  |  |
| <b>Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b>                                 | 10класс-12<br>11 класс-1 | <p>Аппаратное обеспечение компьютеров.</p> <p>Персональный компьютер.</p> <p>Многопроцессорные системы.</p> <p><i>Суперкомпьютеры. Распределенные</i></p>   | <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические</p>  |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p><i>вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i></p> <p>Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.</p> <p><i>Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</i></p> <p>Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. <i>Системное администрирование.</i></p> <p>Тенденции развития компьютеров. <i>Квантовые вычисления.</i></p> <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i></p> <p><i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i></p> <p><i>Технология проведения профилактических</i></p> | <p>требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.</p> |  |
|--|---|--|--|

|   |            |  |   |  |
|---|------------|--|---|--|
|   |            | <i>работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</i>   |   |  |
| <b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b> | 10класс-8  | <p>Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных.</p> <p>Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц.</p> <p>Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц.</p> <p>Библиографическое описание документов.</p> <p>Коллективная работа с документами.</p> <p>Рецензирование текста.</p> <p>Средства создания и редактирования математических текстов.</p> <p>Технические средства ввода текста.</p> <p>Распознавание текста. <i>Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</i></p> |   |  |
| <b>Работа с аудиовизуальными данными</b>                | 11класс-24 |  | <p>Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.</p> <p>Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.</p> <p>Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации.</p> |  |



|   |            |  |   |  |
|---|------------|--|---|--|
|   |            |  | <i>Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).</i>   |  |
| <b>Электронные (динамические) таблицы</b> | 10класс-5  | <p>Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице.</p> <p>Коллективная работа с данными. <i>Подключение к внешним данным и их импорт.</i></p> <p>Решение вычислительных задач из различных предметных областей.</p> <p>Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.</p> |   |  |
| <b>Базы данных</b>                        | 11класс-16 |  | <p>Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле.</p> <p>Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.</p> <p><i>Формы. Отчеты.</i></p> <p>Многотабличные БД. Связи между таблицами. <i>Нормализация.</i></p> |  |

|  |                         |  |   |  |
|--|-------------------------|--|---|--|
| <b>Подготовка и выполнение исследовательского проекта</b>    | 11класс-6               |  | Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента. |  |
| <b>Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</b> | 11класс-7               |  | <i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i>  |  |
| <b>Работа в информационном пространстве</b>                  |                         |  |   |  |
| <b>Компьютерные сети</b>                                     | 10класс-9<br>11 класс-5 | Принципы построения компьютерных сетей. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые</i> | Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы.   |  |

|                                     |            |   |   |  |
|-------------------------------------|------------|---|---|--|
|                                     |            | <p>протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. <i>Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.</i></p> <p>Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. стилией (CSS).</p>  | <p>Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы.</p> |  |
| <b>Деятельность в сети Интернет</b> | 10 класс-6 | <p>Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.</p> <p>Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.</p> <p>Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. <i>Технологии «Интернета вещей».</i> <i>Развитие технологий распределенных вычислений.</i></p> |   |  |
| <b>Социальная информатика</b>       | 10 класс-3 | <p>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. <i>Государственные электронные сервисы и</i></p>  |   |  |

|                                    |            |  |           |  |
|------------------------------------|------------|--|-----------|--|
|                                    |            | <p><i>услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).</i></p>   |           |  |
| <b>Информационная безопасность</b> | 10 класс-3 | <p>Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.</p> <p>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете.</p> <p>Законодательство РФ в области программного обеспечения.</p> <p>Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p> |           |  |
| Итого                              | 276 часов  | 140 часов  | 136 часов |  |

### Паспорт календарно – тематического планирования:

Аудиторные занятия - 105 часов в неделю, в т.ч.:

- изучения учебного материала –
- лабораторных работ/практикумов -
- иных видов (если указано в примерной программе отдельных учебных предметов), в т.ч.

| Виды занятий             | По примерной программе | По локальным актам | По КТП |      |
|--------------------------|------------------------|--------------------|--------|------|
|                          |                        |                    | 1п/г   | 2п/г |
| Тематический контроль    | -                      | -                  | 5      | 5    |
| Промежуточная аттестация |                        | 2                  | 1      | 1    |
| Лабораторных работ       | 14                     | -                  | 8      | 6    |
| Практикумов              | 5                      | -                  | 1      | 4    |

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

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

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

Объём домашних заданий регламентируется СанПин2.4.2.-28-10 в следующих пределах: в 9-11-м - до 4 ч.

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

Норма домашнего задания на письменных предметах не более 1/3 от объёма выполняемой работы на уроке;

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

### Календарно- тематическое планирование

| №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   |   |
|---|-------------|-------------|--|--|---|---|--|---|
|   | Планируемая | Фактическая |  |  | - 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 и согласно теме, указанной в графе 3 КТП ) | Подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета   |
| <b>Введение. Информация и информационные процессы. Данные</b> |             |             |  |  |   |   |  |   |
| 1   |             |             | Комбинированный урок   | Техника безопасности. Организация рабочего места. ПР № 1. «Оформление документа»   | Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические                                      | <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i>   |  | проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономической работы с компьютерами и мобильными устройствами; |

|   |  |  |   |   |  |  |              |   |
|---|--|--|---|---|--|--|--------------|---|
|   |  |  |   |   | требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.  |  |              | соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. |
| 2 |  |  | Контрольный урок                          | Входная диагностическая контрольная работа.   |  |  | Тематический |   |
| 3 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Информатика и информация. Информационные процессы. Самостоятельная работа с учебником. | Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. |  |              | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.                              |
| 4 |  |  | Интегрированный урок                      | Л. Измерение информации. СР «Решение задач на измерение информации».                      | Единицы измерения информации.  |  | Текущий      | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и   |

|   |  |   |   |  |  |         |  |  |
|---|--|---|---|--|--|---------|--|--|
|   |  |   |   |  |  |         |  | жизненных ситуациях.   |
| 5 |  |   | Урок применения метапредметных и предметных знаний                      | Л. Структура информации (простые структуры).<br>ПР № 2. «Структуризация информации (таблица, списки)».   | Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. |         |  | Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей.<br><i>Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира</i> |
| 6 |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Иерархия. Деревья.<br>ПР № 3. «Структуризация информации (деревья)». | Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. |  |         |  |  |
| 7 |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Графы<br>ПР № 4. «Графы».  | Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов  |  | Текущий |  |  |



|   |  |  |   |   |  |                               |         |   |
|---|--|--|---|---|--|-------------------------------|---------|---|
|   |  |  |   |   | окружающего мира.  |                               |         |   |
| <b>Раздел «Математические основы информатика»</b><br><b>Тема Тексты и кодирование. Передача данных. Дискретизация. Системы счисления.</b> |  |  |   |   |  |                               |         |   |
| 8   |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Язык и алфавит. Кодирование.           | Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды.              |                               |         | Кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;   |
| 9   |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Декодирование. ПР №5. «Декодирование». | Префиксные коды. Условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. | <b>Обратное условие Фано.</b> | Текущий | Строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок; |
| 10  |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Дискретность.                          | Измерения и дискретизация. Частота и   |                               |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие   |

|    |  |  |   |   |  |   |         |   |
|----|--|--|---|---|--|---|---------|---|
|    |  |  |   |   | разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.   |   | Текущий | нематериальные ресурсы.   |
| 11 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Алфавитный подход к оценке количества информации. Самостоятельная работа с учебником.      |  |   |         |   |
| 12 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Групповая работа по предложенному плану. | Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. | <i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления.</i>     |         | Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми.  |
| 13 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Двоичная система счисления. Самостоятельная работа по алгоритму.                           | Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием.                      | <i>. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.</i> | Текущий | Подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. |
| 14 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Восьмеричная система счисления. Самостоятельная работа с учебником.                        | Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа           |   |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы.   |

|    |  |  |   |  |  |  |                        |  |
|----|--|--|---|--|--|--|------------------------|--|
|    |  |  |   |  | по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.  |  |                        |  |
| 15 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Шестнадцатеричная система счисления. Самостоятельная работа по заданному алгоритму. | Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. |  |                        | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.). |
| 16 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Другие системы счисления. ПР№6 « Необычные системы счисления».                      |  | <i>Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.</i> |                        | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.   |
| 17 |  |  | Контрольный урок                          | Контрольная работа по теме «Системы счисления».  |  |  | Тематический контроль. |  |

|       |  |  |   |  |  |  |         |  |
|-------|--|--|---|--|--|--|---------|--|
| 18-19 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Кодирование символов. Решение задач на кодирование символов.  | <b>Кодирование текстов, кодовые таблицы.</b> Искажение информации при передаче по каналам связи. <i>Пропускная способность и помехозащищенность канала связи.</i> кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. |  | Текущий | Кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;  |
| 20-21 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Кодирование графической информации. Составление плана лекции. | Дискретное представление статической и динамической графической информации.  | <i>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</i> |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута. |
| 22    |  |  | Урок формирования первоначальных  | Л. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации. | Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер  |  |         | Использовать различные модельно-схематические средства для   |

|   |  |  |   |  |   |  |                        |  |
|---|--|--|---|--|---|--|------------------------|--|
|   |  |  | ых предметных навыков, овладения предметными умениями |  | файла, полученного в результате записи звука.   |  |                        | представления существенных связей.   |
| 23  |  |  | Контрольный урок                                      | Контрольная работа по теме «Кодирование информации».                         |   |  | Тематический контроль. |  |
| <b>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Дискретные объекты.</b> |  |  |   |  |   |  |                        |  |
| 24  |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний             | Л. Логика и компьютер. Логические операции. ПР № 7. Тренажер «Логика»        | <b>Операции «конъюнкция», «дизъюнкция», «инверсия». Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.</b> |  |                        | Строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; Строить таблицу истинности заданного логического выражения; |
| 25  |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний             | Л. Логические операции.  |   |  |                        | Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить  |
| 26 - 27   |  |  | Первичное усвоение новых предметных и                 | Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности. |   |  |                        |  |

|         |  |  |   |  |   |  |         |  |
|---------|--|--|---|--|---|--|---------|--|
|         |  |  | метапредметных знаний                                       |  |   |  |         | на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.   |
| 28 - 29 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний          | Л. Диаграммы Эйлера–Венна. ПР № 8. «Исследование запросов для поисковых систем». | <b>Круги Эйлера, диаграммы Венна;</b>   |  | Текущий |  |
| 30      |  |  | Первичное усвоение новых предметных и метапредметных знаний | Л. Упрощение логических выражений.   | Законы алгебры логики. Логические уравнения. Эквивалентные преобразования логических выражений. Дизъюнктивная нормальная форма. | <i>Конъюнктивная нормальная форма.</i> |         | Определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний;<br>Строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; |
| 31      |  |  | Первичное усвоение новых                                    | Синтез логических выражений. СР № 1. «Синтез логических выражений».              |   |  |         | Решать логические уравнения;   |

|    |  |  |   |   |   |  |         |  |
|----|--|--|---|---|---|--|---------|--|
|    |  |  | предметных и метапредметных знаний                          |   |   |  |         |  |
| 32 |  |  | Первичное усвоение новых предметных и метапредметных знаний | Л. Предикаты и кванторы. СР № 2. «Построение предикатов».                             | Логические элементы компьютеров.<br><b>Предикат, квантор;</b>                 |  |         | Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений.  |
| 33 |  |  | Урок повторения предметных знаний                           | Л. Логические элементы компьютера. СР № 3. «Построение схем на логических элементах». | <b>Триггер, сумматор;</b><br>Построение схем из базовых логических элементов. |  | Текущий |  |
| 34 |  |  | Урок обобщения и систематизации предметных знаний           | Л. Логические задачи.   | Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.      |  |         | Исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь |

|    |  |  |   |   |  |  |                        |  |
|----|--|--|---|---|--|--|------------------------|--|
|    |  |  |   |   |  |  |                        | импликации дизъюнкцией); с   |
| 35 |  |  | Контрольный урок  | Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».   |  |  | Тематический контроль. | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. |
| 36 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Хранение в памяти целых чисел.   |  | <i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.</i> |                        | Применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;                                      |
| 37 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Хранение в памяти целых чисел.<br>ПР № 9. «Целые числа в памяти».<br>СР № 4. «Хранение в памяти целых чисел». |  | <i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.</i> | Текущий                | Записывать действительные числа в экспоненциальной форме;  |
| 38 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.<br>ПР № 10. « Арифметические операции».             |  | <i>Компьютерная арифметика.</i>                                      | Текущий                | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по                                |



|   |  |  |   |   |                            |  |         |   |
|---|--|--|---|---|----------------------------|--|---------|---|
|   |  |  |   |   |                            |  |         | которым можно определить, что цель достигнута.  |
| 39  |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. ПР № 11. «Логические операции и сдвиги».                           |                            |  |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.      |
| 40  |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Хранение в памяти вещественных чисел. Самостоятельная работа по алгоритму.   |                            | <i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.</i> |         | Записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера; |
| 41  |  |  | Урок обобщения и систематизации предметных знаний                                   | Семинар. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами. СР № 6. «Вещественные числа в памяти компьютера». |                            |  | Текущий | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.  |
| <b>Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Подготовка текстов и демонстрационных материалов.</b> |  |  |   |   |                            |  |         |   |
| 42  |  |  | Урок первичного   | Л. История развития вычислительной техники.   | Многопроцессорные системы. | <i>Суперкомпьютеры.</i>  |         | Самостоятельно определять цели,   |

|    |  |  |   |   |  |   |  |  |
|----|--|--|---|---|--|---|--|--|
|    |  |  | предъявления новых знаний   |   | Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.   | <i>Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i>                            |  | задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута. |
| 43 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Семинар. История и перспективы развития вычислительной техники. Представление докладов. |  | <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i>                      |  |  |
| 44 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Принципы устройства компьютеров.   | Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.  | <i>Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</i> |  | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.       |
| 45 |  |  | Урок повторения предметных знаний   | Л. Магистрально-модульная организация компьютера.                                       | Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. |   |  | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.       |
| 46 |  |  | Урок первичного   | Л. Процессор.   | Аппаратное обеспечение компьютеров.  |   |  | Понимать основные принципы   |

|    |  |  |   |   |  |  |  |   |
|----|--|--|---|---|--|--|--|---|
|    |  |  | предъявления новых знаний   |   |  |  |  | устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;               |
| 47 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями   | Моделирование работы процессора.<br>ПР № 12. «Моделирование работы процессора». | Аппаратное обеспечение компьютеров.  |  |  |   |
| 48 |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Л. Память. Самостоятельная работа с дополнительной информацией, подготовка сообщений. |   |  |  |  |   |
| 49 |  | Урок повторения предметных знаний                  | Л. Устройства ввода.  |   |  |  | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности. |   |
| 50 |  | Урок повторения предметных знаний                  | Л. Устройства вывода<br>ПР №13 «Процессор и устройства вывода»                        |   |  |  |  |   |
| 51 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Что такое программное обеспечение?<br>Прикладные программы.                  | Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем.<br>Классификация | <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i> |  | <i>Осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач,</i> |

|    |  |  |   |   |  |  |         |   |
|----|--|--|---|---|--|--|---------|---|
|    |  |  |   |   | программного обеспечения.  |  |         | <i>возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;</i>   |
| 52 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (резюме).<br>ПР № 14. «Использование возможностей текстовых процессоров».                                       | Технологии создания текстовых документов.<br>Вставка графических объектов, таблиц.           |  |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели. |
| 53 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).<br>ПР № 15. «Использование возможностей текстовых процессоров» | Средства поиска и замены.<br>Системы проверки орфографии и грамматики.<br>Нумерация страниц. |  |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.    |
| 54 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний                                  | Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.<br>ПР № 16. «Оформление рефератов»                                | Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое        |  | Текущий | Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри                               |

|    |  |  |  |   |   |  |         |  |
|----|--|--|--|---|---|--|---------|--|
|    |  |  |  |   | формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. |  |         | образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. |
| 55 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Практикум: набор и оформление математических текстов. ПР № 17. «Оформление математических текстов»    | Средства создания и редактирования математических текстов.                                |  | Текущий | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.   |
| 56 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами. ПР № 18. «Знакомство с системой (Scribus)» | Использование готовых шаблонов и создание собственных.                                    | <i>Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</i> |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.   |
| 57 |  |  | Урок применения метапредметных                     | Л. Практикум: знакомство с аудиоредакторами.  | Технологии ввода и обработки  |  |         | Самостоятельно определять цели, задавать   |

|    |  |  |  |   |   |  |         |   |
|----|--|--|--|---|---|--|---------|---|
|    |  |  | ых и предметных знаний                             | ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity)  | звуковой и видеоинформации.   |  |         | параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.   |
| 58 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Практикум: знакомство с видеоредакторами.<br>ПР № 20. «Знакомство с видеоредактором»              | Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации.                                      |  | Текущий |   |
| 59 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний          | Л. Системное программное обеспечение.   | Многообразие операционных систем, их функции.<br>Программное обеспечение мобильных устройств. |  |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели. |
| 60 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Практикум: сканирование и распознавание текста.<br>ПР № 21. «Сканирование и распознавание текста» | Технические средства ввода текста.<br>Распознавание текста.                                   |  |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.    |
| 61 |  |  | Урок первичного                                    | Л. Системы программирования.  | <b>Языки программирования</b>   |  |         | Самостоятельно определять цели,   |

|   |  |  |   |  |   |                                     |         |   |
|---|--|--|---|--|---|-------------------------------------|---------|---|
|   |  |  | предъявления новых знаний                 |  | <b>ния.<br/>Транслятор.<br/>Состав системы программирования.</b>  |                                     |         | задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.                                    |
| 62  |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л.Инсталляция программ. ПР № 22. «Инсталляция программ». | Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.   | <i>Системное администрирование.</i> |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели. |
| 63  |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Правовая охрана программ и данных.                       | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. |                                     |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.    |
| 64  |  |  | Контрольный урок                          | <b>Промежуточная аттестация</b>                          |   |                                     | Текущий |   |
| <b>Работа в информационном пространстве</b> |  |  |   |  |   |                                     |         |   |

|    |  |  |  |   |   |   |  |   |
|----|--|--|--|---|---|---|--|---|
| 65 |  |  | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний   | Л.Компьютерные сети.<br>Основные понятия. | Принципы<br>построения<br>компьютерных<br>сетей.  | <i>Аппаратные<br/>компоненты<br/>компьютерных<br/>сетей.</i>  |  | использовать<br>компьютерные<br>сети для обмена<br>данными при<br>решении<br>прикладных<br>задач;                                     |
| 66 |  |  | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний   | Л.Локальные сети                          | <i>Проводные и<br/>беспроводные<br/>телекоммуникаци<br/>онные каналы.<br/>Сетевые<br/>протоколы.<br/>Принципы<br/>межсетевого<br/>взаимодействия.<br/>Сетевые<br/>операционные<br/>системы.<br/>Интернет.</i> | <i>Задачи<br/>системного<br/>администрирова<br/>ния<br/>компьютеров и<br/>компьютерных<br/>сетей.</i> |  | Самостоятельно<br>определять цели,<br>задавать<br>параметры и<br>критерии, по<br>которым можно<br>определить, что<br>цель достигнута. |
| 67 |  |  | Урок<br>формировани<br>я<br>первоначальн<br>ых<br>предметных<br>навыков,<br>овладения<br>предметными<br>умениями | Л. Сеть Интернет                          | Технология<br>WWW. Браузеры.  |   |  | Самостоятельно<br>определять цели,<br>задавать<br>параметры и<br>критерии, по<br>которым можно<br>определить, что<br>цель достигнута. |



|    |  |  |   |   |   |  |         |  |
|----|--|--|---|---|---|--|---------|--|
| 68 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л.Адреса в Интернете  | Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен.            |  | Текущий | Понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;  |
| 69 |  |  | Урок решения практических, проектных задач  | Практикум: тестирование сети. ПР № 23. «Тестирование сети».                               |   |  |         | Организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети); |
| 70 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | С. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. ПР № 24. «Сравнение поисковых систем» | Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. |  | .       | Соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);                                |
| 71 |  |  | Урок применения   | С. Электронная почта.   | Сетевое хранение данных.  |  |         | Оценивать возможные  |

|    |  |  |   |  |  |   |  |  |
|----|--|--|---|--|--|---|--|--|
|    |  |  | метапредметных и предметных знаний                | Другие службы Интернета.<br>Самостоятельная работа с дополнительной информацией.                         | Облачные сервисы. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); |   |  | последствия достижения поставленной цели в деятельности.   |
| 72 |  |  | Урок обобщения и систематизации предметных знаний | С. Электронная коммерция.<br>Самостоятельная работа с дополнительной информацией.<br>Подготовка доклада. | Интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные                       | <i>Технологии «Интернета вещей».</i><br><i>Развитие технологий распределенных вычислений.</i> |  | Применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; |

|  |  |  |   |   |   |  |                       |  |
|--|--|--|---|---|---|--|-----------------------|--|
|  |  |  |   |   | технологии,<br>виртуализация,<br>социальные<br>сервисы,<br>доступность. |  |                       |  |
| 73   |  |  | Контрольный урок                          | Дифференцированный зачет.<br>Интернет и право.<br>Нетикет.          |   |  | Тематический контроль | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута. |
| <b>Алгоритмы и элементы программирования</b> |  |  |   |   |   |  |                       |  |
| 74   |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л Алгоритм и его свойства.<br>Простейшие программы.                 | Понятие алгоритма;<br>свойства алгоритма;<br>способы записи алгоритма;  |  |                       | понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой |
| 75   |  |  | Урок формирования первоначальн            | Л Вычисления. Стандартные функции.<br>ПР № 25. «Простые вычисления» | Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел.                          |  | Текущий               |  |

|    |  |  |   |  |  |  |  |   |
|----|--|--|---|--|--|--|--|---|
|    |  |  | ых предметных навыков, овладения предметными умениями |  |  |  |  | памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); |
| 76 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний             | Л. Условный оператор. ПР № 26. Ветвления       | Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.<br>Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). |  |  |   |
| 77 |  |  | Урок формирования                                     | Л. Сложные условия. ПР № 27. «Сложные условия» | Алгоритмы анализа и преобразования   |  |  |   |

|    |  |  |   |  |   |  |                          |   |
|----|--|--|---|--|---|--|--------------------------|---|
|    |  |  | первоначальны<br>ых<br>предметных<br>навыков,<br>овладения<br>предметными<br>умениями                         |  | записей чисел в<br>позиционной<br>системе<br>счисления.   |  |                          |   |
| 78 |  |  | Урок<br>формирования<br>первоначальны<br>ых<br>предметных<br>навыков,<br>овладения<br>предметными<br>умениями | Множественный выбор.<br>ПР № 28. «Множественный<br>выбор».               | Алгоритмы<br>исследования<br>элементарных<br>функций, в<br>частности –<br>точного и<br>приближенного<br>решения<br>квадратного<br>уравнения с<br>целыми и |  |                          |   |
| 79 |  |  | Урок<br>обобщения и<br>систематизации<br>предметных<br>знаний   | Практикум: использование<br>ветвлений.<br>ПР № 29. «Задачи на ветвления» | вещественными<br>коэффициентами,<br>определения<br>экстремумов<br>квадратичной<br>функции на<br>отрезке.  |  |                          |   |
| 80 |  |  | Контрольный<br>урок   | Контрольная работа<br>«Ветвления»  |   |  | Тематический<br>контроль | Оценивать<br>ресурсы, в том<br>числе время и<br>другие<br>нематериальные<br>ресурсы,<br>необходимые для |

|    |  |   |   |   |  |         |  |   |
|----|--|---|---|---|--|---------|--|---|
|    |  |   |   |   |  |         |  | достижения поставленной цели.   |
| 81 |  |   | Урок первичного предъявления новых знаний     | Цикл с условием ПР № 30. Циклы с условием   | Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки |         |  | Анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; |
| 82 |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Цикл с условием ПР № 31. Циклы с условием     | последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). |  |         |  |   |
| 83 |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Цикл с переменной ПР № 32. Циклы с переменной | Обработка элементов последовательности,   |  | Текущий |  |   |
| 84 |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Вложенные циклы ПР № 33. Вложенные циклы      | удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).   |  |         |  |   |

|    |  |  |   |   |                               |  |                       |   |
|----|--|--|---|---|-------------------------------|--|-----------------------|---|
| 85 |  |  | Контрольный урок  | Контрольная работа «Циклы»  |                               |  | Тематический контроль | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута |
| 86 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Процедуры. ПР № 34. «Процедуры».   | <b>Процедуры</b>              |  |                       | выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме;                 |
| 87 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Изменяемые параметры в процедурах. ПР № 35. «Процедуры с изменяемыми параметрами». | <b>Параметры в процедурах</b> |  |                       | реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу;                   |
| 88 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Функции. ПР № 36. «Функции».   | <b>Функции</b>                |  | Текущий               | использовать модульный принцип построения программ;   |
| 89 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Логические функции. ПР № 37. «Логические функции».                                 | <b>Логические функции</b>     |  |                       | использовать библиотеки   |

|               |  |  |  |                                   |   |  |         |                             |
|---------------|--|--|--|-----------------------------------|---|--|---------|-----------------------------|
| 90<br>-<br>91 |  |  | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний                 | Л. Рекурсия.<br>ПР №38 «Рекурсия» | Рекурсивные<br>алгоритмы, в<br>частности:<br>нахождение<br>натуральной и<br>целой степени<br>заданного<br>ненулевого<br>вещественного<br>числа;<br>вычисление<br>факториалов;<br>вычисление n-го<br>элемента<br>рекуррентной<br>последовательнос<br>ти (например,<br>последовательнос<br>ти Фибоначчи).<br>Построение и<br>анализ дерева<br>рекурсивных<br>вызовов.<br>Возможность<br>записи<br>рекурсивных<br>алгоритмов без<br>явного<br>использования<br>рекурсии. |  |         | стандартных<br>подпрограмм; |
| 92            |  |  | Урок<br>применения<br>метапредметн<br>ых и<br>предметных<br>знаний | Л. Стек.<br>ПР №39. «Стек».       |   |  | Текущий |                             |



|         |  |  |   |   |  |  |                       |  |
|---------|--|--|---|---|--|--|-----------------------|--|
| 93      |  |  | Контрольный урок  | Контрольная работа «Процедуры и функции».                                       |  |  | Тематический контроль |  |
| 94 - 95 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Л. Массивы. Перебор элементов массива.<br>ПР № 40. «Перебор элементов массива». | Алгоритмы обработки массивов. перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; |  |                       | Линейная обработка последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы; |
| 96      |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Линейный поиск в массиве.<br>ПР № 41. «Линейный поиск».                      | поиск элемента в двумерном массиве;  |  |                       | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.   |
| 97      |  |  | Урок формирования   | Л. Поиск максимального элемента в массиве.                                      | вычисление максимума и   |  | Текущий               | Создавать собственные  |

|     |  |  |   |   |   |   |         |  |
|-----|--|--|---|---|---|---|---------|--|
|     |  |  | я первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | ПР № 42. «Поиск максимального элемента массива».  | суммы элементов двумерного массива  |   |         | алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;                       |
| 98  |  |  |   | Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).<br>ПР № 43. «Алгоритмы обработки Массивов». | циклический сдвиг элементов массива;  | <i>Вставка и удаление элементов в массиве</i> |         | Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; |
| 99  |  |  | Интегрированный урок  | Отбор элементов массива по условию.<br>ПР № 44. «Отбор элементов массива по условию».     | вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива                     |   |         | Применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;                                     |
| 100 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний                           | Сортировка массивов. Метод пузырька<br>ПР № 45. «Метод пузырька».                         | Сортировка одномерных массивов.<br>Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: |   | Текущий | Использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного                        |

|     |  |  |   |  |   |  |                       |  |
|-----|--|--|---|--|---|--|-----------------------|--|
|     |  |  |   |  | сортировка пузырьком).  |  |                       | программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;              |
| 101 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний         | Сортировка массивов. Быстрая сортировка.<br>ПР № 47. «Быстрая сортировка».               | Сортировка одномерных массивов.   |  |                       |  |
| 102 |  |  | Урок обобщения и систематизации предметных знаний | Двоичный поиск в массиве.<br>ПР № 48. «Двоичный поиск».                                  | Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.  |  |                       |  |
| 103 |  |  | Контрольный урок                                  | Контрольная работа «Массивы»   |   |  | Тематический контроль |  |
| 104 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний         | Символьные строки.<br>ПР № 49. «Посимвольная обработка строк».                           | Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; |  |                       | Использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; |
| 105 |  |  | Урок формирования первоначальн                    | Функции для работы с символьными строками.<br>ПР № 50. «Функции для работы со строками». | Поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной  |  |                       | Использовать в программах данные различных типов;  |

|         |  |   |   |   |   |  |   |  |
|---------|--|---|---|---|---|--|---|--|
|         |  |   | ых предметных навыков, овладения предметными умениями                               |   | подстроки на другую строку.   |  |   | применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк;                       |
| 106     |  |   | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Л. Преобразования «число - строка».<br>ПР № 51. «Преобразования «число - строка». | Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; |  | Текущий   | Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; |
| 107-108 |  | Урок первичного предъявления новых знаний | Л. Строки в процедурах и функциях.<br>ПР № 52. «Строки в процедурах и функциях».    |   |   |  | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию |  |
| 109     |  |   | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Рекурсивный перебор.<br>ПР № 53. «Рекурсивный перебор»                            |   |  |   | Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; |

|         |  |  |   |   |  |  |                       |  |
|---------|--|--|---|---|--|--|-----------------------|--|
| 110     |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Сравнение и сортировка строк. ПР № 54. «Сравнение и сортировка строк»                         |  |  | Текущий               | Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; |
| 111     |  |  | Урок решения практических, проектных задач  | Практикум: обработка символьных строк. ПР № 55. «Обработка символьных строк: сложные задачи». |  |  |                       | Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; |
| 112     |  |  | Контрольный урок  | Контрольная работа «Символьные строки»  |  |  | Тематический контроль | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.                           |
| 113-114 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Матрицы. ПР № 56. «Матрицы» ПР № 57. «Обработка блоков матрицы»                               |  |  |                       | выполнять обработку данных, хранящихся в   |

|     |  |  |   |   |  |  |         |  |
|-----|--|--|---|---|--|--|---------|--|
|     |  |  |   |   |  |  |         | виде массивов различной размерности  |
| 115 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний   | Файловый ввод и вывод.<br>ПР № 58. «Файловый ввод и вывод»  |  |  | Текущий | выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами                  |
| 116 |  |  | Урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями | Обработка массивов, записанных в файле<br>ПР № 59. «Обработка массивов из файла».                 |  |  |         | выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности |
| 117 |  |  | Урок повторения предметных знаний   | Обработка строк, записанных в файле.<br>ПР № 60. «Обработка строк из файла»                       |  |  | Текущий | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности. |
| 118 |  |  | Урок обобщения и систематизации предметных знаний                                   | Обработка смешанных данных, записанных в файле.<br>ПР № 61. «Обработка смешанных данных из файла» |  |  |         | выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами                  |

|     |  |  |  |  |   |  |                       |   |
|-----|--|--|--|--|---|--|-----------------------|---|
| 119 |  |  | Контрольный урок                           | Контрольная работа «Файлы».  |   |  | Тематический контроль | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.                                |
| 120 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний  | Л.Точность вычислений.   | Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей  |  |                       | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию   |
| 121 |  |  | Урок решения практических, проектных задач | Решение уравнений. Метод перебора.<br>ПР № 62. «Решение уравнений методом перебора».                               | Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке;  |  | Текущий               | разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели;   |
| 122 |  |  | Урок решения практических, проектных задач | Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.<br>ПР № 63. «Решение уравнений методом деления отрезка пополам». | Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. |  |                       | анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; интерпретировать результаты, получаемые в |
| 123 |  |  | Урок решения практических, проектных задач | Решение уравнений в табличных процессорах.<br>ПР № 64. «Решение уравнений в табличных процессорах».                | Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.                        |  |                       | ходе моделирования реальных процессов;  |

|     |  |  |  |   |   |  |  |   |
|-----|--|--|--|---|---|--|--|---|
| 124 |  |  | Урок решения практических, проектных задач         | Дискретизация. Вычисление длины Кривой<br>ПР № 65. «Вычисление длины кривой»                          | Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; |  |  | Оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;   |
| 125 |  |  | Урок решения практических, проектных задач         | Дискретизация. Вычисление площадей фигур.<br>ПР № 66. «Вычисление площади фигуры»                     |   | <i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло.</i> |  |   |
| 126 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Оптимизация. Метод дихотомии.<br>ПР № 67. «Оптимизация. Метод дихотомии»                              | приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.                      |  |  | Проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;<br><br><i>использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов</i> |
| 127 |  |  | Урок решения практических, проектных задач         | Оптимизация с помощью табличных процессоров<br>ПР № 68. «Оптимизация с помощью табличных процессоров» |   | <i>Решение задач оптимизации.</i>                                  |  |   |



|     |  |  |  |   |                       |   |  |  |
|-----|--|--|--|---|-----------------------|---|--|--|
| 128 |  |  | Урок решения практических, проектных задач         | Статистические расчеты. ПР № 69. «Статистические расчеты»   |                       | <i>Алгоритмы вычислительной геометрии.</i>                  |  | <i>и явлений в соответствии с выбранным профилем;</i>  |
| 129 |  |  | Урок решения практических, проектных задач         | Условные вычисления. ПР № 70. «Условные вычисления»   |                       | <i>Вероятностные алгоритмы.</i>                             |  |  |
| 130 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. ПР № 71. «Метод наименьших квадратов» |                       | <i>Построение траекторий, заданных разностными схемами.</i> |  |  |
| 131 |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Восстановление зависимостей в табличных процессорах. ПР № 72. «Линии тренда»                          |                       |   |  |  |
| 132 |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний          | Л. Вредоносные программы.   | Вредоносные программы |   |  | <i>использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с</i> |
| 133 |  |  | Интегрированный урок                               | Л. Защита от вредоносных программ.  |                       |   |  |  |

|         |  |  |  |  |   |  |   |  |
|---------|--|--|--|--|---|--|---|--|
|         |  |  |  | ПР № 73. «Использование антивирусных программ»   |   |  |   | <i>выбранным профилем;</i>   |
| 134     |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний          | Л. Что такое шифрование? Хэширование и пароли. ПР № 74. «Простые алгоритмы шифрования данных». | <i>Криптография (алгоритмы шифрования). Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.</i> |  |   | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию                            |
| 135     |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Л. Современные алгоритмы шифрования. ПР № 75. «Современные алгоритмы шифрования и хэширования» |   |  |   |  |
| 136     |  |  | Урок первичного предъявления новых знаний          | Л. Стеганография. ПР № 76. «Использование стеганографии».                                      |   | <i>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи.</i> |   | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности. |
| 137     |  |  | Урок применения метапредметных и предметных знаний | Безопасность в Интернете. Представление докладов.  |   |  | <i>по каналам связи. Стеганография.</i> |  |
| 138-139 |  |  | Контрольный урок                                   |  |   |  | Промежуточная аттестация.               |  |

|     |  |  |                        |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|
| 140 |  |  | Коррекционн<br>ый урок |  |  |  |  | Отбирать и<br>преобразовывать<br>необходимую<br>информацию |
|-----|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|

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   |
| Математические основы информатики     | Подготовка сообщений по теме «Информация и информационные процессы»  | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> | Подготовка информационных проектов по теме «Информация и информационные процессы»   | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> |
| Алгоритмы и элементы программирования | Подготовка презентаций по теме ««Линейный и двоичный поиск: достоинства и недостатки»                                    | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> | Подготовка практико-ориентированных проектов по темам: «Датчики псевдослучайных чисел»  | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| ИКТ и их использование для анализа данных | Презентация минипроектов по теме «Технология трансляции сетевых адресов» | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> | Подготовка научно-исследовательских проектов по теме «Развитие Интернета в России»   | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> |
| Работа в информационном пространстве      | Подготовка докладов по теме «Служба FTP»                                 | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> | Подготовка информационных проектов по теме «Законодательство РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»» | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a><br>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a> |

Приложение №2

к приказу от 13 марта 2017 года №213

**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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- указаны нормативные основания</li> <li>- указаны УМК, ЭОР</li> <li>- обосновано использование авторской программы в соответствии с положением (п. 2.3.2.)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Предусмотрена реализация 100% планируемых результатов по примерной программе;</li> <li>- достижение планируемых результатов по годам обучения соответствует избранной логике образовательной деятельности (авторской программе, УМК)<sup>1</sup></li> <li>- в содержании проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся присутствует логика формирования навыков проектной деятельности.</li> <li>- Предложенные темы и виды проектов разнообразны</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень и наименование разделов/тем соответствует примерной программе</li> <li>- Совокупность дидактических единиц рабочей программы по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться» равна совокупности дидактических единиц примерной программы за весь период освоения программы.</li> <li>- краткая характеристика содержит все</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>указаны дополнительные вариативные дидактические единицы</li> <li>- авторской программы</li> <li>- профильного компонента<sup>2</sup></li> </ul> |  |              |

<sup>1</sup> Оценивается только в ШМО

<sup>2</sup> Необязательный элемент экспертизы

|  |  |  |  |                       |  |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | необходимые<br>пункты |  |  |  |
| Авторский коллектив<br>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<br>обуч<br>ения/<br>паспорт | №<br>урока/учебно<br>го занятия<br>п/п; | Тема урока | Формы<br>организации<br>образовательн<br>ого процесса | Элементы<br>содержания,<br>изучаемые на<br>уроке | система<br>тематического<br>контроля, | Фонд<br>оценочных<br>средств | замечани<br>я и<br>рекоменд | Ит<br>ого |
|------------|---------------------------------|---|------------|---|--|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|
|------------|---------------------------------|---|------------|---|--|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|

|   | клас<br>с |  |  |  |  |   | промежуточной<br>аттестации   |   | ации<br>(рекоменд<br>овать к<br>утвержде<br>нию/дораб<br>отке) | бал<br>лов |
|---|-----------|--|--|--|--|---|---|---|--|------------|
| 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 | <b>Совокупность</b> не меньше указанных в разделе 2.3.4.рабочей программы (с учётом тем уроков) | - форма, вид текущего контроля имеет диагностический. формирующий характер<br>- тематический контроль охватывает все ключевые темы, указанные в характеристике содержания<br>- запланировано время на промежуточную аттестацию с учётом учебного плана<br>- подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета соответствуют п.2.3.3. рабочей программы на данный год обучения | - содержит задания по всем темам/разделам на данный год<br>- позволяют отследить все планируемые на год результаты <sup>3</sup> |  |            |
| ФИО   |           |  |  |  |  |   |   |   |  |            |

<sup>3</sup> Оценивается только ШМО

Экспертизу осуществил \_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_



