

**«Средняя общеобразовательная школа № 1  
имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»**

✉ ул. Республики, 31 г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, России, 629007

☎ / факс (34922) 3-91-11, E-mail: sh1@salekhard.org

ОКАТО 71171000000 ОРГН 1028900507569 ИНН 8901007133 КПП 890101001

**Рассмотрено:**

На заседании ШМО

Протокол № 5

От \_ 18.04.20178

Руководитель ШМО



ФИО Пермякова Н.В.

**Принято:**

на заседании НМС

Протокол № 5

От 22.05.2018

Председатель НМС

  
ФИО Небогатикова Т.В.

**Утверждено:**

приказом директора

приказ № 496-0 от 22.05.2018

Директор школы

  
/Е.Ф. Костюкович/

**Рабочая программа учебного предмета  
Основного общего образования  
«физика»**

**Приложения:**

№1. Календарно- тематическое планирование на 7а,б,в,г классы

№2 календарно-тематическое планирование на 8 а,б,в классы

№ 3 календарно-тематическое планирование на 9 а класс

Составители рабочей программы:  
Нестеров В. П., учитель физики, высшая категория  
Андреев А.Е., учитель физики, первая категория

г. Салехард, 2018 г.

Экспертиза осуществлена

---

(должность, квалификационная категория)

Ф.И.О.

(подпись)

Экспертиза осуществлена

---

(должность, квалификационная категория)

Ф.И.О.

(подпись)

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

\_\_\_\_\_  
Фамилия  
(должность, квалификационная категория)

\_\_\_\_\_  
И.О.  
(подпись)

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

\_\_\_\_\_  
Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
(наименование ШМО )

Председатель ШМО

\_\_\_\_\_  
Фамилия

\_\_\_\_\_  
И.О.  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Фамилия

\_\_\_\_\_  
И.О.

(ПОДПИСЬ)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа предмета, курса физика разработана в соответствии с ПООП ООО, утверждённой Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897, решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня и авторской программы по физике Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской. («Рабочие программы Физика 7-9 кл.» сост.Е.Н. Тихонова. -М.: Дрофа, 2013 г)

Перечень УМК:

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год. Утвержден приказом Минобрнауки РФ №253 от 31.03.2014 г.

Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Физика-7. – М.: Дрофа, 2014

### Перечень ЭОР

#### Технические средства:

Физика 7-11. Библиотека наглядных пособий.

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Уроки физики 11 класс

#### Литература

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 2010
2. Лукашик В.И. сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010.- 224с.: ил.
3. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. : Дрофа, 2013 г.
4. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. : Дрофа, 2013 г.
5. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М., Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. : Дрофа, 2013 г.
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2012. (В календарно-тематическом планировании сокращённо – Р.)

Степень соответствия примерной программе – 100%

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

	7 Класс	8 Класс	9 Класс
Метапредметные результаты освоения ООП			

<p>Регулятивные универсальные учебные действия</p>	<p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;</li> <li>• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;</li> <li>• устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</li> <li>• сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</li> </ul>	<p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>• анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;</li> <li>• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>• обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>• фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</li> </ul>	<p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> <li>• соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</li> <li>• принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;</li> <li>• самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</li> <li>• ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>• демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</li> </ul>
<p>2.Познавательные универсальные</p>	<p>Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей</li> </ul>	<p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной,</p>	<p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</p>

учебные действия	<p>деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>• резюмировать главную идею текста;</li> <li>• преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</li> <li>• критически оценивать содержание и форму текста.</li> <li>• выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.</li> </ul> <p>распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды.</p>		<p>социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять свое отношение к природной среде;</li> <li>• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;</li> <li>• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;</li> <li>• прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;</li> <li>• преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction)</li> </ul>	<p>определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;</p> <p>осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;</p> <p>формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</li> </ul>		
3.Коммуникативные универсальные учебные действия	<p>Умение создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>• использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</li> <li>• делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</li> </ul>		<p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>• выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> </ul>		<p>Умение использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>• создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>	
предметные результаты освоения ООП в соответствии с	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться	выпускник научится	выпускник получит возможность научиться

<p>изучаемыми разделами и темами (оформление видов предметных результатов: выпускник научится, <i>выпускник получит возможность научиться</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</li> <li>• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</li> <li>• создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> </ul>
--	---	---	--	---	--	---



	<p>значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</p>		<p>прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>•понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их</li> </ul>	<p>оценку достоверности полученных результатов;</p>	<p>научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</p>	
--	--	--	--	---	--	--

		безопасного использования в повседневной жизни;			
<p><b>Приоритетные виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата (отдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»); (ФГОС п.16.2.2. п.пб)</b></p>					
<p>В логике перехода от репродуктивных к продуктивным видам учебной деятельности в %, (Например, конспектирование, работа с учебником, первоисточникам и, семинары, лекции, практикум, словарная работа и т.п., индивидуальная, самостоятельная работа)</p>	<p>Конспектирование – 60%; Работа с учебником – 65%; Самостоятельная работа – 55%; Лабораторные и практические работы – 40%.</p>	<p>Конспектирование – 65%; Работа с учебником – 70%; Самостоятельная работа – 60%; Лабораторные и практические работы – 40%.</p>	<p>Конспектирование – 70%; Работа с учебником – 75%; Самостоятельная работа – 65%; Лабораторные и практические работы – 45%.</p>		
<p>Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся (логика формирования и развития навыков проектной деятельности, виды и темы проектов:</p>	<p>Освоение межпредметных понятий (например, система, модель, проблема, анализ, синтез, факт, закономерность, феномен), способность их использования в познавательной и социальной практике. <b>Примерный перечень тем проектов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необычные свойства обычной воды.</li> </ul>	<p>Самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками. <b>Примерный перечень тем проектов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тепловые экраны</li> <li>• Еда из микроволновки: польза или вред?</li> </ul>	<p>Способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности. <b>Примерный перечень тем проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение центрированных оптических систем</li> <li>2. Измерение показателя преломления стеклянной пластинки с помощью</li> </ol>		

<p>отдельно по разделам «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться» );</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энергия воды.</li> <li>• Вода-источник жизни на Земле.</li> <li>• Планета под названием "Вода".</li> <li>• Выращивание кристалла соли.</li> <li>• Получение пресной и чистой воды.</li> <li>• Возможность получения питьевой воды простейшими средствами.</li> <li>• Круговорот воды в природе.</li> <li>• Можно ли носить воду в решете?</li> <li>• Почему плавают льды?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследование токов Фуко.</li> <li>• Исследование земных электрических токов.</li> <li>• Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека.</li> <li>• Исследование электромагнитных излучений с помощью индикатора.</li> <li>• Исследование турбин маломощных генераторов.</li> <li>• Исследование влияния шума на живые организмы.</li> </ul>	<p>микроскопа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Исследование интерференции света</li> <li>4. Исследование дифракции света</li> <li>5. Эффект саморепродукции</li> <li>6. Рассеяние лазерного излучения</li> </ol>
---	---	--	---

### **Содержание и тематическое планирование учебного предмета, курса**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных

теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Разделы/темы	Кол-во час на раздел/тему	7 класс	8 класс	9 класс	Итого за период реализации
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	Всего: 6 В т.ч. В 7 классе- 6 В 8 классе В 9 классе	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.			6
<b>Механические явления</b>	Всего: 63  В т.ч. В 7 классе 31 В 8 классе 11	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное	Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр.	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. Тепловые явления	61

	В 9 классе21	<p>прямолинейное движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. <i>Центр тяжести тела</i>. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	<p>Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p>		
<b>Тепловые явления</b>	<p>Всего:33  В т.ч. В 7 классе0 В 8 классе33 В 9 классе0</p>		<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение</i>. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.  Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со</p>		33

			<p>скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p>		
<p><b>Электрические и магнитные явления</b></p>	<p>Всего:77 В т.ч. В 7 классе - 33 В 8 классе 24 В 9 классе 20</p>	<p>Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. <i>Интерференция и дифракция света.</i></p>	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители</p>	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность</i></p>	30

			<p>электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p>	<p><i>электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Конденсатор.</i> Энергия <i>электрического поля конденсатора.</i></p> <p>Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p> <p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение</p>	
--	--	--	---	---	--

				<p>электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.</p> <p>Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i> Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</p>	
<b>Квантовые явления</b>	<p>Всего:23</p> <p>В т.ч. В 7 классе В 8 классе В 9 классе- 23</p>			<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.</p> <p>Опыты Резерфорда.</p> <p>Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. <i>Влияние</i></p>	23



				<i>радиоактивных излучений на живые организмы.</i>	
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	Всего:8 В т.ч. В 7 классе В 8 классе В 9 классе-8			Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	
Итого	210	70	70	70	

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи.

*Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

## **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.

12.Измерение фокусного расстояния линзы.

13.Измерение радиоактивного фона.

**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.

5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

**Приложение № 1**  
**Паспорт календарно – тематического планирования:**  
 7 класс

Аудиторные занятия (35 недель) - 70 , в т.ч.:

- изучения учебного материала –52
- лабораторных работ/практикумов - 14
- 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	4		2	2
Промежуточная аттестация	1			1
Лабораторных работ	14		8	6
практикумов				

- 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 СанПин 2.4.2.-28-10 в следующих пределах: в 7-9-м - до 3 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**

№	Дата	Формы	Раздел. Тема	Элементы содержания, изучаемые на уроке	система тематического
---	------	-------	--------------	---	-----------------------



п/п			организации образовательного процесса	урока			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»).	виды, формы контроля: текущего и тематического, промежуточной аттестации	Подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>								
1			Урок изучения нового материала	Что изучают физика и астрономия.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.			Владение основами самоконтроля, самооценки
2			Урок изучения нового материала	Физические величины. Измерение физических величин.	Физические величины и их измерение. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.			Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы
3			Урок совершенствования ЗУН	Точность измерений.	Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.			Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы
4			Урок совершенствования	ЛР №1 «Измерение длины, объема и			текущий	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную

			ЗУН	температуры тела».				деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
5			Урок совершенствования ЗУН	ЛР №2 «Измерение размеров малых тел».			текущий	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
6			Урок обобщения и систематизации	Связи между физическими величинами. ЛР №3 «Измерение времени».			текущий	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
<b>Механические явления</b>								
7	22.09		Урок изучения нового материала	Механическое движение, его виды и характеристики. Относительность движения.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
8	24.09		Урок изучения нового материала	Равномерное движение. Скорость.	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
9	29.09		Урок контроля, учета и оценки ЗУН	ЛР №4 «Изучение равномерного движения».			текущий	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
10	1.10		Урок изучения нового	Неравномерное движение. Средняя скорость.	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.			формировать множественную выборку из

			материала					поисковых источников для объективизации результатов поиска
11	6.10		Комбинированный урок	Равноускоренное движение. Ускорение.				Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
12	8.10		Урок изучения нового материала	Инерция. Масса.	Масса тела.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
13	13.10		Урок совершенствования ЗУН	Измерение массы.				осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
14	15.10		Комбинированный урок	ЛР №5 «Измерение массы тела на рычажных весах»			текущий	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
15	20.10		Урок контроля, учета и оценки ЗУН	Плотность вещества. ЛР №6 «Измерение плотности вещества твердого тела и жидкости».	Плотность вещества		текущий	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
16	22.10		Комбинированный урок	КР №1 «Введение. Движение. Плотность».			тематический	Осуществлять контроль своей деятельности
17	27.10		Урок изучения нового материала	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Сила. Измерение	Сила. Единицы силы. Динамометр.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность

				силы.				
18	29.10		Комбинированный урок	Сложение сил.	Равнодействующая сила.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
19	3.11			Сила упругости.	Сила упругости. Закон Гука.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
20	17.11		Комбинированный урок	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	Сила тяжести. Закон всемирного.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
21	19.11		Комбинированный урок	Вес тела. Невесомость.	тяготенияВес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
22	24.11		Урок совершенствования ЗУН	ЛР №7 «Градуировка динамометра и измерение сил».				Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
23	26.11		Комбинированный урок	Давление.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
24	1.12		Комбинированный урок	Сила трения.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
25	3.12		Комбинированный урок	ЛР №8 «Измерение силы трения скольжения».				Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
26	8.12		Комб. урок	Законы Ньютона.	Механическая работа.			Принимать решение в учебной ситуации

				Механическая работа.				и нести за него ответственность	
27	10.12		Урок совершенствования ЗУН	Мощность.	Мощность.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями	
28	15.12		Урок изучения нового материала	Простые механизмы. Правило равновесия рычага. ЛР №9 «Изучение условия равновесия рычага».	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	Момент силы. Центр тяжести тела.		Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки	
29	17.12		Урок совершенствования ЗУН	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность	
30	22.12		Комбинированный урок	ЛР №10 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».			тематически	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки	
31	24.12		Комбинированный урок	Энергия. Контрольная работа	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Экологические проблемы использования тепловых машин.	тематически	Осуществлять контроль своей деятельности	
Звуковые явления – 6									
32	29.12		Комбинированный	Анализ контрольной	Механические колебания.			осуществлять взаимодействие с электронными	

			урок	работы. Работа над ошибками. Колебательное движение.				поисковыми системами, словарями	
33	14.01		Урок изучения нового материала	Колебательное движение.	Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность	
34	19.01		Урок изучения нового материала	Звук. Волновое движение. Основные характеристики волны.	Звук как механическая волна.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность	
35	21.01		Урок обобщения	Решение задач			текущий	Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность	
36	26.01		Комбинированный урок	Характеристики звука	Громкость и высота тона звука.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями	
37	28.01		Урок контроля, учета и оценки ЗУН	Звуковые явления. Кратковременная КР №3 по теме «Звук» (20 минут)			тематический	Осуществлять контроль своей деятельности	
<b>Электрические и магнитные явления – 31 ч.</b>									
38	2.02		Комбинированный урок	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Свет. Источники света. Распространение света.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность	
39	4.02		Урок обобщения и	Световой луч. Тень и полутень.	Закон прямолинейного распространения света.			осуществлять взаимодействие с	

			систематизации					электронными поисковыми системами, словарями
40	9.02		Урок совершенствования ЗУН	<b>ЛР №14</b> «Наблюдение прямолинейного распространения света»			тематический	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
41	11.02		Урок изучения нового материала	Отражение света	Закон отражения света. Плоское зеркало.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
42	16.02		Комбинированный урок	Решение задач по теме «Закон отражения света»			текущий	Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
43	18.02		Урок контроля, учета и оценки ЗУН	<b>ЛР №15</b> «Изучение явления отражения света».			тематический	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
44	25.02		Комбинированный урок	Изображение предмета в плоском зеркале.				Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
45	2.03		Урок совершенствования ЗУН	ЛР №17 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале»			тематический	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
46	4.03		Комбинированный урок	Преломление света.	Закон преломления света.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами,

								словарями	
47	9.03		Комбинированный урок	Решение задач на закон преломления света				текущий	Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
48	11.03		Урок совершенствования ЗУН	ЛР №16 «Изучение явления преломления света, зависимости угла преломления от угла падения»				тематический	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
49	16.03		Урок изучения нов. мат-ла	Полное внутреннее отражение.					Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
50	18.03		Комбинированный урок	Линза. Ход лучей в линзах.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.				осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
51	23.03		Комбинированный урок	Формула линзы.					Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
52	6.04		Комб. урок	Решение задач на тему «Формула линзы»					Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
53	8.04		Комбинированный урок	Построение изображений, даваемых линзами.	Изображение предмета в зеркале и линзе				Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
54	13.04		Урок совершенствования ЗУН	ЛР №17 «Изучение изображения, даваемого линзой».				тематический	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
55	15.04		Урок сов-ия ЗУН	Линза. Ход лучей в линзах.					



56	20.04		Комбинированный урок	Оптические приборы.		Оптические приборы.		Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
57	22.04		Комбинированный урок	Глаз и зрение.	Глаз как оптическая система.			осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
58	27.04		Комбинированный урок	Решение задач на тему «Формула линзы»			текущий	Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
59	28.04		Урок изуч. нового материала	Разложение белого света в спектр.				осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями
60	29.04		Урок обобщен. и сист-ции	Дисперсия света.	Дисперсия света.			Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
61	4.05		Урок обобщен. и сист-ции	Цвета тел				Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
62	6.05		Комбинированный урок	Решение задач на тему «Дисперсия света. Цвета тел»			текущий	Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
63	11.05		Урок обобщен. и сист-ции	Зрительные иллюзии				Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
64	13.05		Урок обобщен. и сист-ции	Обобщающее повторение темы «Световые явления»				Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
65	18.05		Урок контр., учета и оц.ЗУН	<b>КР №4 (годовая)</b>			ИТОГОВЫЙ	Осуществлять контроль своей деятельности
66	20.05		Комбинированный урок	Анализ КР. Работа над ошибками.				Осуществлять контроль своей деятельности

67	22.05		Урок обобщен. и сист-ции	Механическое движение			текущий	Осуществлять контроль своей деятельности
68	25.05		Урок обобщен. и сист-ции	Колебательное движение.			текущий	Осуществлять контроль своей деятельности
69	27.05		Урок обобщен. и сист-ции	Звуковые явления в природе.			текущий	Осуществлять контроль своей деятельности
70	29.05		Урок обобщен. и сист-ции	Световые явления			текущий	Осуществлять контроль своей деятельности

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
Физика как комплекс наук о живой природе	Подготовка сообщений по теме «Методы изучения физики»	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> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>	Подготовка информационных проектов по теме «Методы изучения физики»	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> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
Физика – наука о природе	Подготовка презентаций по теме «Строение веществ» Подготовка докладов по теме «Космос»	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> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>	Подготовка практико-ориентированных проектов по темам: механика и электродинамика	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> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
Современная наука	Презентация минипроектов	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> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>	Подготовка научно-исследовательских проектов по теме «Механика»	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> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>

## Приложение № 2

### Паспорт календарно – тематического планирования:

Аудиторные занятия - 70 часов, 2 часа в неделю, в т.ч.:

- изучения учебного материала – 40
- лабораторных работ/практикумов - 15
- иных видов (если указано в примерной программе отдельных учебных предметов).

Виды занятий	По примерной программе	По локальным актам	По КТП	
			1п/г	2п/г
Тематический контроль	6	6	3	3
Промежуточная аттестация		2	1	1
Лабораторных работ	15	15	7	8
Практикумов	-	-	-	-

- 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.

Объем домашних заданий регламентируется СанПин 2.4.2.-28-10 в следующих пределах: в 9-11-м - до 4 ч.

Объем домашних заданий на устных предметах не должен превышать объема изученного материала на уроке;

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

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

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ урока	Дата (коррекция)	Название раздела, тема урока	Дидактические единицы		Система диагностики и текущего контроля	Основные виды учебной деятельности ученика	
			примерной программы	авторского, национально-регионального компонента		Предметные учебные действия	Универсальные учебные действия
		Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)					
	2.09	Молекулы. Масса и размеры молекул. Броуновское движение	Развитие взглядов на строение вещества. Дискретное строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	Модель броуновского движения. Модель хаотического движения молекул.	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.	наблюдать и объяснять явление диффузии	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации
	5.09	КР №1 (входная)			Входная диагностика		
	9.09	Анализ КР. Работа над ошибками.					
	12.09	Диффузия.	Масса и размеры молекул. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия.	Связь температуры тела со скоростью теплового движения частиц вещества.		Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; Пользоваться лабораторным оборудованием. выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения	Осознавать значение теоретических знаний по физике для практической деятельности человека.

16.09	Взаимодействие частиц вещества. Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение с точки зрения молекулярно-кинетических представлений.	Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей, твёрдых тел и объяснение различий в молекулярном строении на основе этих моделей.			выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; наблюдать и объяснять явление диффузии	Структурировать изученный материал и физическую информацию, полученную из других источников.
19.09	Строение газов, жидкостей и твердых тел.	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.			объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомно-молекулярной теории строения вещества	Определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
Раздел 2. Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел (13 ч) Тема 1. Механические свойства жидкостей и газов (гидро- и аэростатика) (11 ч)						
23.09	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Объяснение давления жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетических представлений.		определять и объяснять давление жидкостей и газов	Определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.

	26.09	Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды.	Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды.			Различать понятия «молекула», «атом», «ион», «химический элемент», «вещества молекулярного состава», «вещества немолекулярного строения», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество» Определять тип решетки по свойствам веществ и свойства вещества по типу решетки.	Использовать приобретенные знания для объяснения отдельных фактов и природных явлений. Создавать модели для решения учебных и познавательных задач. Использовать приобретенные знания для объяснения отдельных фактов и природных явлений.
	30.09	Гидравлические машины. Манометры.	Гидравлические машины. Гидравлический пресс. Манометры.			Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент». Называть химические элементы.	Осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.
	3.10	Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.			обнаруживать существование атмосферного давления,	Использовать алгоритмы решения химических задач.
	7.10	Барометры. Влияние давления на живые организмы.	Барометры.	Влияние давления на живые организмы.	Диагностическая работа № 1	Обнаруживать влияние давления на живые организмы	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения

							тренировочных задач и упражнений.
10.10	Закон Архимеда.	Закон Архимеда.	Выталкивающая сила.			объяснять причины плавания тел,	Моделировать и прогнозировать возможность плавания тел в различных жидкостях
14.10	ЛР № 1 «Измерение выталкивающей силы»	Измерение выталкивающей силы		Лабораторная работа № 1		исследовать условия плавания тел, измерять силу Архимеда	Определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
17.10	Условия плавания тел.	Условия плавания тел.				объяснять причины плавания тел, измерять силу Архимеда, исследовать условия плавания тел.	Использовать универсальные способы деятельности по решению основных интеллектуальных операций: сравнение, выявление причинно-следственных связей.
21.10	ЛР № 2 «Изучение условия плавания тел»	Условие плавания тел.		Лабораторная работа № 2		объяснять причины плавания тел, измерять силу Архимеда, исследовать условия плавания тел.	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.
24.10	Решение задач по теме «Гидро- и аэростатика»	Закон Архимеда				Вычислять по физическим формулам выталкивающую силу, действующую на тела	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для



						различного объема	решения тренировочных задач и упражнений.
28.10	КР №2 «Механические свойства жидкостей и газов»	Законы Паскаля и Архимеда, их применение в технике			Текущий контроль	Вычислять по физическим формулам выталкивающую силу, действующую на тела различного объема	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.
Тема 2. Механические свойства твердых тел (2 ч)							
31.10	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации. Упругость, прочность, пластичность, твердость.				Вычислять по физическим формулам выталкивающую силу, действующую на тела различного объема; определять и объяснять давление твердых тел	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.
11.11	Деформация твердых тел. ЛР № 3 «Изучение видов деформации твердых тел»	Виды деформаций.			Лабораторная работа № 3	определять и объяснять давление твердых тел, их деформацию.	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.
Раздел 3. Тепловые явления. (25 ч) Тема 1. Тепловые явления (18 ч)							
14.11	Температура и ее измерение.	Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Абсолютная (термодинамическая) шкала	Абсолютный ноль.			Уметь измерять температуру с помощью термометра. Уметь переводить температуру из одних единиц измерения в другие. Участвовать в	Использовать универсальные способы деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных

			температур			совместном обсуждении результатов опытов.	х операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, выявление причинно-следственных связей.
18.11	ЛР№ 4 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»				Лабораторная работа № 4	Уметь измерять температуру с помощью термометра.	Доказывать роль эксперимента для поиска истины. Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
21.11	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа.				наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил.	Использовать различные источники для получения физической информации.
25.11	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Примеры теплопередачи в природе и технике			наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил	Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
28.11	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества	Количество теплоты. Удельная			Диагностическая работа № 3	исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и	Прогнозировать свойства неизученных

			теплоемкость.			горячей воды	веществ по аналогии со свойствами изученных.
	2.12	Уравнение теплового баланса.	Уравнение теплового баланса.			вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче, измерять удельную теплоёмкость вещества	Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
	5.12	ЛР № 5 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры		Лабораторная работа № 5	Сравнивать количества теплоты при смешивании воды разной температуры	Доказывать роль эксперимента для поиска истины. Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
	9.12	ЛР № 6 «Измерение удельной теплоемкости вещества».	Измерение удельной теплоемкости твёрдого тела.		Лабораторная работа № 6	Измерять удельную теплоемкость вещества	Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.

	12.12	КР №3(полугод.)			Текущий контроль	Вычислять по физическим формулам выталкивающую силу, действующую на тела различного объема; давление жидкостей, газов и твердых тел; Количество теплоты отдаваемое и принимаемое телами в ходе теплообмена.	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.
	16.12	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Удельная теплота сгорания топлива. Первый закон термодинамики.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики.	Необратимость процессов теплопередачи.		вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче, измерять удельную теплоту сгорания вещества	Применять полученные умения и навыки для решения и упражнений.
	19.12	Плавление и отвердевание.	Плавление и отвердевание. Температура плавления. Удельная теплота плавления.			измерять теплоту плавления льда; исследовать тепловые свойства парафина	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.
	23.12	Агрегатные состояния вещества. График плавления и отвердевания. Температура плавления.	График плавления и отвердевания			исследовать тепловые свойства парафина; вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации; вычислять удельную теплоту плавления и парообразования	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.

						вещества	
	26.12	Кипение. Удельная теплота парообразования.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования			наблюдать изменение внутренней энергии воды в результате испарения; вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации; вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.
	13.01	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	Насыщенный пар. Влажность воздуха.			Измерять влажность воздуха психрометром или гигрометром	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.
	16.01	ЛР № 7 «Измерение влажности воздуха»	Измерение влажности воздуха		Лабораторная работа № 7	измерять влажность воздуха по точке росы. Делать выводы из результатов проведенных физических экспериментов.	Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их

							на практике.
	20.01	Связь между давлением и объёмом газа.				Вычислять зависимость давления газа данной массы от объёма и температуры, объёма газа данной массы от температуры	Структурировать изученный материал и физическую информацию, полученную из других источников.
	23.01	ЛР № 8 «Изучение зависимости давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре»			Лабораторная работа № 8	Исследовать зависимости объёма газа от давления при постоянной температуре.	Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
	27.01	Связь между объёмом и температурой газа	Связь между объёмом и температурой газа			Вычислять зависимость между объёмом и температурой газа	Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства

							реализации цели и применять их на практике.
<b>Тема 2. Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел (7 часов)</b>							
	30.01	Связь между давлением и температурой газа	Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры, объема газа данной массы от температуры.			Вычислять зависимость между давлением и температурой газа. Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Структурировать изученный материал и физическую информацию, полученную из других источников.
	3.02	Применение газов в технике. Тепловое расширение.	Связь между давлением, объемом и температурой газа. Применение газов в технике.	Тепловое расширение жидкостей. Тепловое расширение воды.		Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
	6.02	Принципы работы тепловых двигателей.	Принципы работы тепловых машин.	Тепловое расширение твердых тел.		обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.
	10.02	Принципы работы тепловых двигателей.	Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, холодильник.			обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.
	13.02	КПД теплового двигателя.	КПД тепловой машины.		Диагностическая работа № 6	Уметь вычислять КПД теплового двигателя. Объяснить принцип преобразования энергии в тепловых машинах.	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Делать выводы из результатов проведенных

							химических экспериментов.
17.02	Тепловые двигатели и экология.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Основные направления совершенствования тепловых двигателей.			обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.
20 02	КР № 4 «Тепловые явления»			Текущий контроль		Вычислять по физическим формулам выталкивающую силу, действующую на тела различного объема; давление жидкостей, газов и твердых тел; количество теплоты отдаваемое и принимаемое телами в ходе теплообмена; КПД тепловых двигателей.	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.
Раздел 4. Электрические явления (8 ч)							
	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов.	Электростатическое взаимодействие. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов.				наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Уметь пользоваться электроскопом, знать его устройство и принцип действия.	Устанавливать внутри- и междпредметные связи.
	Дискретность электрического заряда. Строение атома.	Электроскоп. Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон и протон. Элементарный электрический	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.			наблюдать явления электризации тел при соприкосновении объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов	выделять и формулировать познавательную цель; устанавливать причинно-следственные связи.



			заряд.				
		Электризация тел. Закон Кулона.	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Электризация через влияние.		наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков	составлять целое из частей, самостоятельно достраивать, восполняя недостающие компоненты; осуществлять поиск и выделение необходимой информации.
		Электрическое поле.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.		Диагностическая работа № 8	Знать Устройство конденсатора. Вычислять энергию заряженного конденсатора.	наблюдать и объяснять опыты по обнаружению электрического поля и указывать особенности электрического поля.
		Линии напряжённости электрического поля.	Линии напряженности электрического поля. Электрическое поле точечных зарядов и двух заряженных пластин.			Наблюдать линии напряжённости электрического поля.	наблюдать и объяснять опыты по обнаружению электрического поля и указывать особенности электрического поля.
		Проводники и диэлектрики.	Проводники, диэлектрики, полупроводники. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к другому заряженному телу.	наблюдать воздействие заряженного тела на окружающие тела; объяснять устройство и принцип действия

							электроскопа и электрометра.
		КР № 5 «Электрические явления»			Текущий контроль	<b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач.	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи.
		Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.	Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.			<b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач.	вносить коррективы и дополнения в способ своих действий.

Раздел 5. Электрический ток и его действия (16 ч)

		Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока.	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока.			объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.	выделять и формулировать проблему; строить логические цепи рассуждений.
		Носители тока в металлах, электролитах, газах и полупроводниках	Носители свободных электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и полупроводниках.	Гальванические элементы и аккумуляторы		объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.	Использовать универсальные способы деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и

							синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей.
		Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное.	Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное.		Диагностическая работа № 9	Раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион».	Устанавливать внутри- и межпредметные связи.
		Эл. цепь. Сила тока. Измерение силы тока. ЛР № 9 «Сборка эл. цепи и измерение силы тока на различных ее участках»	Сила тока. Электрическая цепь. Измерение силы тока.		Лабораторная работа № 9	Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.	выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).
		Напряжение. Измерение напряжения. ЛР №10 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Напряжение. Измерение напряжения.		Лабораторная работа № 10	чертить схемы электрической цепи, измерять напряжение на различных участках цепи, работать в группе, включать вольтметр в цепь, определять цену деления вольтметра.	выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).
		Эл. сопротивление. ЛР №11 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Электрическое сопротивление.		Лабораторная работа № 11	собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и	анализировать условия и требования задачи, уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определять основную и второстепенную

						вольтметра.	информацию; выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи.
		Удельное сопротивление. Реостаты.	Изучение зависимости Удельное сопротивление. Реостаты.			объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов, исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, собирать электрическую цепь	уметь заменять термины определениями; устанавливать причинно-следственные связи.
		ЛР №12 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата».			Лабораторная работа № 12	собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.	анализировать условия и требования задачи, уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определять основную и второстепенную информацию; выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи.
		Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома для участка электрической	Использование электрической энергии в быту,		строить графики зависимости силы тока от напряжения и	устанавливать причинно-следственные

			цепи.	природе и технике.		сопротивления и анализировать результаты опытов и графики, записывать закон Ома в виде формулы.	связи; выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).
		Последовательное соединение проводников.	Последовательное соединение проводников.			приводить примеры последовательного соединения сопротивлений проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при последовательном соединении проводников.	самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.
		ЛР №13 «Изучение последовательного соединения проводников»			Лабораторная работа № 13	собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.	анализировать условия и требования задачи, уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определять основную и второстепенную информацию; выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи.
		Параллельное соединение проводников.	Параллельное соединение проводников.			приводить примеры параллельного соединения	выделять обобщённый смысл и

						сопротивления проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при параллельном соединении проводников.	формальную структуру задачи; выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; осознанно и произвольно строить речевые высказывания в письменной форме.
		ЛР № 14 «Изучение параллельного соединения проводников»	Изучение параллельного соединения проводников		Лабораторная работа № 14	собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.	анализировать условия и требования задачи, уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определять основную и второстепенную информацию; выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи.
		Работа и мощность электрического тока.	Работа и мощность электрического тока.	Счетчик электрической энергии.		рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и	осуществлять поиск и выделение необходимой информации; выделять

						силы тока.	количественные характеристики объектов, заданные словами; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.
		КР № 6 (годовая)	Закон Ома для участка цепи, законы послед. и паралл. соединения проводников, закон Дж.-Ленца		Текущий контроль	<b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач.	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи
		Закон Джоуля - Ленца. ЛР № 15 «Измерение работы и мощности эл. тока»	Закон Джоуля-Ленца.		Лабораторная работа № 15	выражать работу тока в различных единицах, измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы, работать в группе.	осуществлять поиск и выделение необходимой информации; выделять количественные характеристики объектов, заданные словами; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.
Раздел 6. Повторение (2 ч)							
1.		Тепловые явления	Внутренняя энергия. Два			<b>Применять</b> материал по изученной теме для	выбирать, сопоставлять и

			<p>способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики.</p>			<p>решения физических задач</p>	<p>обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи</p>
2.		Электрические явления	<p>Закон Ома для участка цепи, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца</p>			<p><b>Применять</b> материал по изученной теме для решения физических задач</p>	<p>выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи</p>



## Приложение к рабочей программе по физике 8 класс, учитель Андреев А. Е.

№	Примерная дата проведения урока	Содержание урока (тема)	Какие ИКТ использованы, в какой форме	Требования к результатам усвоения
1	13.02.	КПД теплового двигателя.	<i>ОС «Лучник:1 компьютер», Демонстрация работы ДВС, обучающий тест</i>	избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.
2	17.02	Тепловые двигатели и экология	<i>Интерактивная доска, презентация "Экологические проблемы использования ДВС"</i>	осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
3	24.02	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов.	<i>ОС «Лучник:1 компьютер», обучающий тест</i>	учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;
4	2.03	Электризация тел. Закон Кулона.	<i>Интерактивная доска, презентация, Видеоролик "Закон Кулона"</i>	осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
5	6.03	Линии напряжённости электрического поля.	<i>ОС «Лучник:1 компьютер», работа с ресурсами "Интернет", обучающий тест</i>	учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов; осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
6	17.03	Анализ контрольной работы. Работа	<i>Интерактивная</i>	осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса

		над ошибками. Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.	<i>доска, презентация</i>	обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
7	3.04	Носители тока в металлах, электролитах, газах и полупроводниках.	<i>ОС «Лученик:1 компьютер», обучающий тест</i>	учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;
8	10.04	Эл.цепь. Сила тока. Измерение силы тока. ЛР №19 «Сборка эл. цепи и измерение силы тока на различных ее участках	<i>ОС «Лученик:1 компьютер»,</i>	вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.
9	17.04	Эл. сопротивление. ЛР №21 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	<i>ОС «Лученик:1 компьютер»,</i>	вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.
10	24.04	ЛР №22 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»	<i>ОС «Лученик:1 компьютер»,</i>	вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.
11	5.05	ЛР №23 «Изучение последовательного соединения проводников»	<i>ОС «Лученик:1 компьютер»</i>	вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.
12	12.05	ЛР №24 «Изучение параллельного соединения проводников	<i>ОС «Лученик:1 компьютер»</i>	вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.
13	22.05	Закон Джоуля - Ленца. ЛР №25 «Измерение работы и мощности эл. тока	<i>ОС «Лученик:1 компьютер»</i>	вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.



**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА****Список литературы:**

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 2010
2. Лукашик В.И. сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010.- 224с.: ил.
3. Пурьшева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. : Дрофа, 2015 г.
4. Пурьшева Н. С., Физика. 8 класс : рабочая тетрадь к учебнику Н. С. Пурьшевой, Н. Е. Важеевской, В. М. Чаругина / Н. С. Пурьшева, Н. Е. Важеевская, В. М. Чаругин. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 208 с.: ил.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2012. (В календарно-тематическом планировании сокращённо – Р.)

**Перечень информационного обеспечения образовательного процесса**

№	Видеопродукция	Технические средства обучения	Цифровые образовательные ресурсы
1	Видео энциклопедия для народного образования: Физика. (комплект из 5 видеокассет)	ПК Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2200 @ 2,2 GHz, 2,00 ГБ ОЗУ	WWW.ZAVUCH.RU .FISIKA.
2	Видео энциклопедия для народного образования: Астрономия. (комплект из 2 видеокассет)	Ноутбук Toshiba L300, Intel(R) Dual CPU T2370 @ 1,73 GHz, 2,00 ГБ ОЗУ	
3	Физика 7-11. Библиотека наглядных пособий.	Документ-камера Gaoke GK-9000A	
4	Электронные уроки и тесты «Физика в школе» (комплект из 6 дисков)	Мультимедиапроектор Panasonic	
5	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Уроки физики 11 класс	TV Daewoo	
6	1 С: Репетитор Физика	TV – плеер JVS	

**Приложение № 3**  
**Паспорт календарно – тематического планирования:**

Аудиторные занятия - 102 часа, 3 часа в неделю, в т.ч.:

- изучения учебного материала – 65
- лабораторных работ/практикумов - 6
- иных видов (если указано в примерной программе отдельных учебных предметов).

Виды занятий	По примерной программе	По локальным актам	По КТП	
			1п/г	2п/г
Тематический контроль	-	-	4	7
Промежуточная аттестация		2	1	1
Лабораторных работ	6	-	3	3
Практикумов	-	-	-	-

- 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 СанПин 2.4.2.-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

№ уро ка	Название раздела, тема урока	Дидактические единицы примерной программы	Основные виды учебной деятельности ученика		Система диагностики и текущего контроля	Дата (коррекция)
			Предметные учебные действия	Универсальные учебные действия		
Раздел 1. Законы механики (32 ч)						
1.	Основные понятия механики.	Механическое движение. Система отсчёта. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Траектория. Путь.	приводить примеры механического движения	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		3.09
2.	Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление равномерного движения	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.		Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		7.09
3.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		8.09
4.	Относительность механического движения.	Относительность механического движения. Относительность движения.	объяснять относительность перемещения и скорости	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации	Самостоятельная работа	10.09
5.	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение.	объяснить физический смысл ускорения, мгновенной скорости и перемещения	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		14.09
6.	Входная контрольная работа				Входная диагностика	15.09
7.	Графики зависимости скорости от времени	Графики зависимости пути и скорости от времени.	строить графики $x = x(t)$ ; $v = v(t)$	Характеризовать основные методы познания: наблюдение,		17.09

	при равноускоренном движении. Решение задач.			измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		
8.	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.	Перемещение, вектор, сложение векторов	объяснить физический смысл перемещения	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		21.09
9.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		22.09
10.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».	Изучение зав-ти пути от времени при РУПД. Измерение ускорения при РУПД. Равноускоренное движение.	исследовать прямолинейное равноускоренное движение.	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.	ЛР№1	24.09
11.	Свободное падение. Решение задач.	Свободное падение тел. Свободное падение тел в трубке Ньютона.	описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи	Физический диктант	28.09
12.	Перемещение и скорость при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Направление скорости при равномерном движении по окружности.	объяснить физический смысл центростремительного ускорения	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		29.09
13.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		1.10
14.	Контрольная работа по теме «Механическое движение».		Применять материал по изученной теме для решения физических задач.	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи	Текущий контроль	5.10
15.	Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Сила. Методы измерения силы. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение	Понимать содержание первого закона Ньютона, понятие ИСО	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.		6.10

		сил.		Применять основные методы познания для получения информации		
16.	Взаимодействие тел. Масса тела.	Взаимодействие тел, компенсация действия тел, равнодействующая сила, масса, мера инертности тела	Измерять массу тела, определять инертность тела.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		12.10
17.	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила, сложение сил	Записывать и объяснять формулу второго закона Ньютона	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации	Фронтальный опрос	13.10
18.	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона, сила действия, сила противодействия,	Записывать и объяснять формулу третьего закона Ньютона	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		15.10
19.	Движение искусственных спутников Земли.	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.	рассчитывать 1-ую космическую скорость	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		19.10
20.	Невесомость и перегрузки.	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость.	Записывать и объяснять формулы расчёта сил различной природы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		20.10
21.	Движение тела под действием нескольких сил.	Равнодействующая сила, сложение сил, сила действия, сила противодействия	Определять силы действующие на тело и их направление	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		22.10
22.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		26.10



23.	Контрольная работа по теме «Законы Ньютона».		Применять материал по изученной теме для решения физических задач.	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи	Текущий контроль	27.10
24.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Записывать формулы импульса и закона сохранения импульса и объяснять их	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		29.10
25.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		9.11
26.	Механическая работа и мощность.	Механическая работа и мощность, единицы измерения механической работы и мощности.	Объяснять физический смысл механической работы и мощности, записывать и объяснять формулы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		10.11
27.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		12.11
28.	Работа и потенциальная энергия.	Потенциальная энергия, Методы измерения энергии, работы и мощности	Объяснять физический смысл механической работы и потенциальной энергии, записывать и объяснять формулы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		16.11
29.	Работа и кинетическая энергия.	Кинетическая энергия, Методы измерения энергии, работы и мощности	Объяснять физический смысл механической работы и кинетической энергии, записывать и объяснять формулы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		17.11
30.	Закон сохранения механической энергии.	Закон сохранения механической энергии. Методы измерения энергии, работы и мощности. Коэффициент полезного действия. Превращения механической энергии из одной формы в другую.	Объяснять физический смысл механической работы и закона сохранения энергии, записывать и объяснять формулы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		19.11
31.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы		23.11

			задачи на применение изученных физич. законов	решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		
32.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения».		Применять материал по изученной теме для решения физических задач.	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи	Контрольная работа	24.11
Раздел 2. Механические колебания и волны (8 ч)						
33.	Математический и пружинный маятники.	Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний.	Приводить примеры свободных колебаний, затухающих колебаний	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации	Физический диктант	26.11
34.	Период колебаний математического и пружинного маятников.	Период колебаний математического и пружинного маятников.	Записывать и объяснять формулы периода колебаний для пружинного и математического маятников	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		30.11
35.	ЛР № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника»	Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Изучение зав-и периода колебаний груза на пружине от массы груза.	Записывать и объяснять формулы периода колебаний для пружинного и математического маятников, работать с оборудованием	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.	Лабораторная работа № 2	1.12
36.	ЛР № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника	объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела, работать с оборудованием.	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.	Лабораторная работа № 3	3.12
37.	Вынужденные колебания. Резонанс.	Превращения энергии при колебательном движении.	объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		7.12
38.	Механические волны. Решение задач.	Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны	Объяснять связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		8.12
39.	Свойства механических волн.	Отражение механических волн. Интерференция и дифракция механических волн	Объяснять свойства механических волн, волновые явления	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы		10.12

				познания для получения информации		
40.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны».		Вычислять по физическим формулам период и частоту механических волн, ускорение свободного падения с помощью маятника на различных планетах	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Текущий контроль	14.12
Раздел 3. Электромагнитные колебания и волны (20 ч)						
41.	Явление электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Взаимодействие постоянных магнитов. Линии магнитной индукции постоянных магнитов.	Понимать структуру магнитного поля, изображать магнитное поле, объяснять на примере рисунков и граф.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		17.12
42.	Магнитный поток.	Магнитный поток. Генератор постоянного тока. Магнитное поле Земли.	Объяснять опыт Эрстеда, правило правого винта, применять электромагниты в технике	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		21.12
43.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	Объяснять действие магнитного поля на проводник с током. Принцип действия громкоговорителя.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		22.12
44.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Изучение явления электромагнитной индукции.	определять и объяснять индукцию магнитного поля, принцип действия электрогенераторов	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.	Лабораторная работа № 4	24.12
45.	Самоиндукция.	Самоиндукция. Переменный ток.	Объяснять принцип получения переменного электрического тока	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		28.12
46.	Конденсатор.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	объяснять устройство конденсатора, формулу ёмкости	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		29.12
47.	Колебательный контур	Колебательный контур. Электромагнитные	Объяснять понятия:	Характеризовать основные		31.12

		колебания.	колебательный контур, свободные электромагнитные колебания	методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		
48.	Свободные электромагнитные колебания.	Свободные электромагнитные колебания.	Объяснять понятия: колебательный контур, свободные электромагнитные колебания	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		11.01
49.	Вынужденные электромагнитные колебания.	Вынужденные электромагнитные колебания.	Объяснять понятия: вынужденные электромагнитные колебания	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		12.01
50.	Переменный электрический ток.	Переменный электрический ток. Генератор переменного электрического тока.	Объяснять принцип получения переменного электрического тока, различия от постоянного тока	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		14.01
51.	Трансформатор.	Устройство трансформатора. Передача электрической энергии.	объяснять передачу и преобразование тока устройство и принцип работы трансформатора.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		18.01
52.	Решение задач.		описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		19.01
53.	Передача электрической энергии.	Передача электрической энергии. Потери электроэнергии. ЛЭП	объяснять передачу и преобразование тока устройство и принцип работы трансформатора.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		21.01
54.	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция».		Применять материал по изученной теме для решения физических задач.	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Текущий контроль	25.01
55.	Электромагнитные	Электромагнитные волны. Скорость	Объяснять понятия:	Характеризовать основные		26.01

	волны.	распространения электромагнитных волн.	электромагнитное поле, электромагнитные волны	методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		
56.	Использование электромагнитных волн для передачи информации.	Принципы радиосвязи и телевидения.	Объяснять понятия: Радиопередача и радиоприём. Телевидение.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		28.01
57.	Свойства электромагнитных волн.	Свойства электромагнитных волн.	объяснять свойства ЭМВ.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		1.02
58.	Электромагнитная природа света.	Свет - электромагнитная волна. Волновые свойства света.	Объяснять волновые свойства света, знать величину скорости света	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		2.02
59.	Шкала электромагнитных волн.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Понимать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		4.02
60.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».		Вычислять по физическим формулам период и частоту колебаний электромагнитных волн, различать виды волн	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Текущий контроль	8.02
Раздел 4. Элементы квантовой физики (17 ч)						
61.	Фотоэффект	Фотон и ЭМВ. Полупроводниковые фотоэлементы.	Объяснять понятия: фотон, фотоэффект, фотоэлемент	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		9.02
62.	Строение атома.	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Модель опыта Резерфорда.	Объяснять строение атома по Резерфорду, описывать состав атомов химических элементов	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		11.02

63.	Спектры испускания и поглощения.	Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.	применять спектральный анализ, показывать на моделях	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		15.02
64.	Радиоактивность.	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Понимать природу $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -лучей	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		16.02
65.	Состав атомного ядра.	Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Протон и нейтрон	Объяснять строение ядра атома, показывать на модели	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		18.02
66.	Радиоактивные превращения. Решение задач.	Радиоактивные превращения. Период полураспада.	составлять уравнения радиоактивных превращений	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		22.02
67.	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра».		Вычислять по физическим формулам период полураспада радиоактивных веществ, уметь записывать и решать ядерные реакции	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Текущий контроль	25.02
68.	Ядерные силы.	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	Вычислять энергию связи ядра	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		1.03
69.	Ядерные реакции.	Ядерные реакции.	составлять уравнения ядерных реакций	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		2.03
70.	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций.	Энергия связи. Дефект масс	решать задачи на нахождение энергии связи и дефект	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		4.03

71.	Решение задач.	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	описывать и объяснять физич. явления; решать задачи на применение изученных физич. законов	выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи		9.03
72.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Деление ядер, Цепная ядерная реакция	Понимать механизм деления ядер урана, составлять уравнения цепных реакций деления ядер	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		11.03
73.	Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	Ядерный реактор, ядерная энергетика, экологические проблемы работы атомных электростанций	Понимать значение ядерной энергетика для человечества, знать устройство ядерного реактора;	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		15.03
74.	Термоядерные реакции.	Синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд.	Объяснять условия протекания, применение термоядерной реакции	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		16.03
75.	Действия радиоактивных излучений и их применение.	Методы регистрации ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.	Применять правила защиты от радиоактивных излучений	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		18.03
76.	Элементарные частицы.	Взаимные превращения элементарных частиц.	Понимать что такое элементарная частица, различать их	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		22.03
77.	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики».		Вычислять по физическим формулам Ядерные силы, дефект масс, энергию связи ядра	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Текущий контроль	23.03
Раздел 5. Вселенная (12 ч)						
78.	Строение и масштабы Вселенной.	Строение и масштабы Вселенной. Размеры планет.	Понимать масштабы и строение Солнечной системы	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		25.03
79.	Развитие	Развитие представлений о системе мира.	Понимать масштабы и	Характеризовать основные		5.04

	представлений о системе мира.	Приливы.	строение Солнечной системы, влияние движения планет на приливы и отливы	методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		
80.	Строение и масштабы Солнечной системы.	Видимое движение планет, звёзд, Солнца, Луны.	Понимать масштабы и строение Солнечной системы, движение планет, звёзд, Солнца, Луны.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		6.04
81.	Система Земля—Луна.	Фазы Луны.	Понимать масштабы и строение Солнечной системы, движение планет, звёзд, Солнца, Луны. определять фазу Луны, убывающую, возрастающую Луну.	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		8.04
82.	Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника Луны.	основные характеристики Луны, Земли	объяснять астрономические явления, связанные с Солнцем, Луной и Землёй	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		12.04
83.	Лабораторная работа № 5 «Определение размеров лунных кратеров».		Определять по фотографиям планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений размеры объектов	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.	Лабораторная работа № 5	13.04
84.	Планеты.	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	Объяснять основные отличия планет, различать их	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		15.04
85.	Лабораторная работа № 6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».		Определять высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио	Доказывать роль эксперимента для поиска истины.	Лабораторная работа № 6	19.04
86.	Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы. Кометы, астероиды.	Объяснять основные отличия комет и астероидов, различать их	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы		20.04



				познания для получения информации		
87.	Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Происхождение солнечной системы	Понимать масштабы и строение Солнечной системы, движение планет, звёзд, Солнца, Луны, знать их происхождение	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		22.04
88.	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве	Применять результаты космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве	Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Применять основные методы познания для получения информации		26.04
89.	Контрольная работа по теме «Вселенная».		Вычислять по физическим формулам Период обращения планет, расстояние до звезд по их уровню светимости	Применять полученные умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	Текущий контроль	27.04
Раздел 6. Повторение (13 ч)						

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА****Список литературы:**

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 2010
2. Лукашик В.И. сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010.- 224с.: ил.
5. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М., Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. : Дрофа, 2015 г.
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2012. (В календарно-тематическом планировании сокращённо – Р.)

**Перечень информационного обеспечения образовательного процесса**

№	Видеопродукция	Технические средства обучения	Цифровые образовательные ресурсы
1	Видео энциклопедия для народного образования: Физика. (комплект из 5 видеокассет)	ПК Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2200 @ 2,2 GHz, 2,00 ГБ ОЗУ	WWW.ZAVUCH.RU.F ISIKA.
2	Видео энциклопедия для народного образования: Астрономия. (комплект из 2 видеокассет)	Ноутбук Toshiba L300, Intel(R) Dual CPU T2370 @ 1,73 GHz, 2,00 ГБ ОЗУ	
3	Физика 7-11. Библиотека наглядных пособий.	Документ-камера Gaoke GK-9000A	
4	Электронные уроки и тесты «Физика в школе» (комплект из 6 дисков)	Мультимедиапроектор Panasonic	
5	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Уроки физики 11 класс	TV Daewoo	
6	1 С: Репетитор Физика	TV – плеер JVS	

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
<p>Нормативное значение показателя/фактическое значение показателя</p>	<p>Соответствие п. 2.3.1. положения</p>	<p>- указаны нормативные основания - указаны УМК, ЭОР - обосновано использование авторской программы в соответствии с положением (п. 2.3.2.)</p>	<p>- Предусмотрена реализация 100% планируемых результатов по примерной программе; - достижение планируемых результатов по годам обучения соответствует избранной логике образовательной деятельности (авторской программе, УМК)<sup>1</sup> - в содержании проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся присутствует логика формирования навыков проектной деятельности. - Предложенные темы и виды проектов разнообразны</p>	<p>- перечень и наименование разделов/тем соответствует примерной программе - 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. - краткая характеристика содержит все необходимые пункты</p>	<p>указаны дополнительные вариативные дидактические единицы - авторской программы - профильного компонента<sup>2</sup></p>		
<p>Авторский коллектив</p>							

<sup>1</sup> Оценивается только в ШМО

<sup>2</sup> Необязательный элемент экспертизы

разработчиков/ШМО									

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

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

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

1- Не соответствует – указать что

Показатель	Год обучения/класс	паспорт	№ урока/учебного занятия п/п;	Тема урока	Формы организации образовательного процесса	Элементы содержания, изучаемые на уроке	система тематического контроля, промежуточной аттестации	Фонд оценочных средств	замечания и рекомендации (рекомендовать к утверждению/доработке)	Итого баллов
Нормативное значение показателя/фактическое значение показателя		Соответствие содержанию примерной программы, локальных актов (указать – каких)	Соответствует кол-ву часов учебного плана за уч.г.	полностью соответствует элементам инвариантного содержания примерной программы	Указаны в соответствии с типами уроков по ФГОС	<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 - тематический контроль охватывает все ключевые темы, указанные в	- содержит задания по всем темам/разделам на данный год - позволяют отследить все планируемые		

							характеристике содержания - запланировано время на промежуточную аттестацию с учётом учебного плана - подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета соответствуют п.2.3.3. рабочей программы на данный год обучения	е на год результаты <sup>3</sup>		
ФИО										

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

<sup>3</sup> Оценивается только ШМО