

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Родниковская средняя общеобразовательная школа»**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель по УВР
Шерстобитова Н.В.

30.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Косолапова О.А.

30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
для 7-9 класса

Составитель:
учитель физики и информатики
Родниковской средней школы
Дернова Надежда Викторовна

2023 г

1. Пояснительная записка.

Содержание программы направлено на формирование естественно научной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественно научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, Естественно научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно научной грамотности обучающихся.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

Содержание программы по физике составлено таким образом, что достижение учащимся как личностных, так и метапредметных результатов обеспечивает

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК 4вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Место учебного предмета в учебном плане

Общее число часов, рекомендовано для изучения физики, - 238 часов: в 7, 8 классе – по 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – по 102 часа (1 час в неделю)

2. Содержание обучения.

7 класс

Тема	Содержание обучения
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира	<p>Физика — наука о природе, изучает физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.</p> <p>Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.</p> <p>Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none">1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. <p>Лабораторные работы и опыты</p> <ol style="list-style-type: none">1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.2. Измерение расстояний.3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.4. Определение размеров малых тел.5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества	<p>Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.</p> <p>Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.</p> <p>Агрегатные состояния вещества: строение</p>

	<p>газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел.</p> <p>Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение броуновского движения. 2. Наблюдение диффузии. 3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц веществ. <p>Лабораторные работы и опыты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). 2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов. 3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
<p>Раздел 3. Движение и взаимодействия</p>	<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.</p> <p>Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.</p> <p>Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение механического движения тела. 2. Измерение скорости прямолинейного движения.

	<p>3. Наблюдение явления инерции.</p> <p>4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.</p> <p>5. Сравнение масс по взаимодействию тел.</p> <p>6. Сложение сил, направленных по одной прямой.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p>1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).</p> <p>2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.</p> <p>3. Определение плотности твёрдого тела.</p> <p>4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.</p> <p>5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.</p>
<p>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</p>	<p>Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.</p> <p>Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Зависимость давления газа от температуры.</p> <p>2. Передача давления жидкостью и газом.</p> <p>3. Сообщающиеся сосуды.</p> <p>4. Гидравлический пресс.</p> <p>5. Проявление действия атмосферного давления.</p> <p>6. Зависимость выталкивающей силы от</p>

	<p>объёма погружённой части тела и плотности жидкости.</p> <p>7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.</p> <p>8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p>1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</p> <p>2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.</p> <p>3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.</p> <p>4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности</p>
<p>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</p>	<p>Механическая работа. Мощность.</p> <p>Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.</p> <p>Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Примеры простых механизмов</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p>1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>2. Исследование условий равновесия рычага.</p> <p>3. Измерение КПД наклонной плоскости.</p> <p>4. Изучение закона сохранения механической энергии.</p>

Тема	Содержание обучения
Раздел 1. Тепловые явления	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.</p> <p>Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.</p> <p>Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.</p> <p>Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.</p> <p>Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.</p> <p>Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение броуновского движения 2. Наблюдение диффузии 3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений 4. Наблюдение теплового расширения тел 5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении 6. Правила измерения температуры 7. Виды теплопередачи 8. Охлаждение при совершении работы 9. Нагревание при совершении работы внешними силами 10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ

	<p>11. Наблюдение кипения 12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении 13. Модели тепловых двигателей Лабораторные работы и опыты 1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения 2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара 3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел 4. Определение давления воздуха в баллоне шприца 5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения 6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры 7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил 8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды 9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром 10. Определение удельной теплоёмкости вещества 11. Исследование процесса испарения 12. Определение относительной влажности воздуха 13. Определение удельной теплоты плавления льда</p>
<p>Раздел 2. Электрические и магнитные явления</p>	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами). Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока.</p>

Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации

1. Электризация тел
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел
3. Устройство и действие электроскопа
4. Электростатическая индукция
5. Закон сохранения электрических зарядов
6. Проводники и диэлектрики
7. Моделирование силовых линий электрического поля
8. Источники постоянного тока
9. Действия электрического тока
10. Электрический ток в жидкости
11. Газовый разряд
12. Измерение силы тока амперметром
13. Измерение электрического напряжения вольтметром
14. Реостат и магазин сопротивлений
15. Взаимодействие постоянных магнитов
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов

	<p>18. Опыт Эрстеда</p> <p>19. Магнитное поле тока. Электромагнит</p> <p>20. Действие магнитного поля на проводник с током</p> <p>21. Электродвигатель постоянного тока</p> <p>22. Исследование явления электромагнитной индукции</p> <p>23. Опыты Фарадея</p> <p>24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения</p> <p>25. Электрогенератор постоянного тока</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p>1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении</p> <p>2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики</p> <p>3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока</p> <p>4. Измерение и регулирование силы тока</p> <p>5. Измерение и регулирование напряжения</p> <p>6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе</p> <p>7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала</p> <p>8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов</p> <p>9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов</p> <p>10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор</p> <p>11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе</p> <p>12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней</p> <p>13. Определение КПД нагревателя</p> <p>14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов</p> <p>15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении</p> <p>16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку</p> <p>17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке</p> <p>18. Изучение действия магнитного поля на</p>
--	---

	<p>проводник с током</p> <p>19. Конструирование и изучение работы электродвигателя</p> <p>20. Измерение КПД электродвигательной установки</p> <p>21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока</p>
--	--

9 класс

Тема	Содержание обучения
Раздел 8. Механические явления	<p>Механическое движение.</p> <p>Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.</p> <p>Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.</p> <p>Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.</p> <p>Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.</p> <p>Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.</p> <p>Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело.</p> <p>Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.</p> <p>Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).</p> <p>Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о</p>

кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

4. Исследование признаков равноускоренного движения.

5. Наблюдение движения тела по окружности.

6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

9. Изменение веса тела при ускоренном движении.

10. Передача импульса при взаимодействии тел.

11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.

12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

14. Наблюдение реактивного движения.

15. Сохранение механической энергии при свободном падении.

16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

4. Исследование зависимости

	<p>пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.</p> <p>6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.</p> <p>7. Определение коэффициента трения скольжения.</p> <p>8. Определение жёсткости пружины.</p> <p>9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.</p> <p>11. Изучение закона сохранения энергии</p>
<p>Раздел 9. Механические колебания и волны</p>	<p>Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.</p> <p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).</p> <p>Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости. 2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине. 3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. 4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели). 5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты. 6. Акустический резонанс. <p>Лабораторные работы и опыты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

	<p>2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.</p> <p>3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.</p> <p>4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.</p> <p>5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.</p> <p>6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.</p> <p>7. Измерение ускорения свободного падения.</p>
<p>Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны</p>	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.</p> <p>Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства электромагнитных волн. 2. Волновые свойства света. <p>Лабораторные работы и опыты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
<p>Раздел 11. Световые явления</p>	<p>Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.</p> <p>Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система.</p> <p>Близорукость и дальнозоркость.</p> <p>Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света. 2. Отражение света. 3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

	<p>4. Преломление света.</p> <p>5. Оптический световод.</p> <p>6. Ход лучей в собирающей линзе.</p> <p>7. Ход лучей в рассеивающей линзе.</p> <p>8. Получение изображений с помощью линз.</p> <p>9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.</p> <p>10. Модель глаза.</p> <p>11. Разложение белого света в спектр.</p> <p>12. Получение белого света при сложении света разных цветов.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p>1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.</p> <p>2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.</p> <p>3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».</p> <p>4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.</p> <p>5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.</p> <p>6. Опыты по разложению белого света в спектр.</p> <p>7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.</p>
<p>Раздел 12. Квантовые явления</p>	<p>Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.</p> <p>Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.</p> <p>Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.</p> <p>Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии.</p> <p>Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звезд (МС).</p> <p>Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Спектры излучения и поглощения.</p> <p>2. Спектры различных газов.</p> <p>3. Спектр водорода.</p>

	<p>4. Наблюдение треков в камере Вильсона.</p> <p>5. Работа счётчика ионизирующих излучений.</p> <p>6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p>1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.</p> <p>2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).</p> <p>3. Измерение радиоактивного фона.</p>
<p>Повторительно-обобщающий модуль</p>	<p>Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.</p> <p>При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.</p> <p>Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни; • использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов; • объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

3. Планируемые результаты освоения программы

Рабочая программа по учебному предмету «Физика».

Личностные результаты	
Гражданско-патриотического воспитания	<ul style="list-style-type: none">- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
Духовно-нравственное воспитание	<ul style="list-style-type: none">- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного
Эстетическое воспитание	<ul style="list-style-type: none">- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия	<ul style="list-style-type: none">- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
Трудового воспитания	<ul style="list-style-type: none">- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
Экологического воспитания	<ul style="list-style-type: none">- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
Ценности научного познания	<ul style="list-style-type: none">- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
Метапредметные результаты	
<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>	
Базовые логические действия:	<ul style="list-style-type: none">- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);- устанавливать существенный признак классификации,

	<p>основания для обобщения и сравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; - выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин; - самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).
Базовые исследовательские действия:	<ul style="list-style-type: none"> - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; - проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления; - оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; - прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.
Работа с информацией:	<ul style="list-style-type: none"> - применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи; - анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
<i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i>	
Общение:	<ul style="list-style-type: none"> - в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; - сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; - выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; - публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность:	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей; - выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; - оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.
<i>Регулятивные универсальные учебные действия</i>	
Самоорганизация:	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; - ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); - самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; - делать выбор и брать ответственность за решение.
Самоконтроль:	<ul style="list-style-type: none"> - давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; - объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; - вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям.
Предметные результаты	
7 класс	<p>Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> — использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества(твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая),невесомость, сообщающиеся сосуды; — различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами,

	<p>жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;</p> <p>— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;</p> <p>— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;</p>
8 класс	<p>— использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель;</p> <p>- элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;</p> <p>— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;</p> <p>— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические</p>

явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания

при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с

	<p>последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; — осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной; — использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую; — создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией; — при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; - выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты
9 класс	<ul style="list-style-type: none"> - использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика; - различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение

(затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-

ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин с учётом заданной погрешности измерений в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения,

механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

4. Приложения к рабочей программе

УМК учебного предмета для педагога

1. Физика. 7-9 классы: рабочие программы по учебникам А.В. Перышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. Г.Г. Телюкова. – Волгоград: Учитель, 2014. – 82 с.
2. Рабочая программа по физике. 7 класс / Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014. – 48 с. – (Рабочие программы).
3. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015. – 224 с.
4. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – СанктПетербург, -2007. – 88с.
5. Годова И.В. Физика 7 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. – М.: «Интеллект-Центр», 2012. – 88 стр.
6. Марон А.Е. Контрольные работы по физике: 7, 8, 9 кл.: кн. для учителя / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2007. – 79 с.
7. Физика 7 класс. Методическое пособие к учебнику Перышкина А.В. ФГОС, 2015.
8. Промежуточная аттестация. Физика 7 – 9 класс. ФГОС. О.И. Лебедева, И.Е. Гурецкая. – М.: ВАКО, 2013.

УМК учебного предмета для учащихся

Литература для 7 класса

1. Физика. 7 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – СанктПетербург, -2007. – 88с.

4. Электронное приложение к учебнику

Литература для 8 класса

1. Физика. 8 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.

3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – СанктПетербург, -2007. – 88с.

4. Электронное приложение к учебнику

Литература для 9 класса

1. Физика. 9 класс. А.В. Перышкин; Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – СанктПетербург, -2007. – 88с.

4. Электронное приложение к учебник

Электронные учебные издания:

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).
3. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).
4. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

№	Тема	Часов	Основные виды учебной деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (6 ч)				
1.	Физика — наука о природе	2	Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС — химия). Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
2	Физические величины	2	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Выполнение творческих заданий по	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru

			поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов	http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
3	Естественно-научный метод познания	2	Выдвижение гипотез, объясняющих простые явления, например: — почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело; — почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в тёмной. Предложение способов проверки гипотез. Проведение исследования по проверке какой-либо гипотезы, например: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска. Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например падение предмета; прямолинейное распространение света	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)				
4	Строение вещества	1	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров малых тел	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
5	Агрегатные	2	Наблюдение и объяснение	http://school-

	состояния вещества		броуновского движения и явления диффузии. Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов. Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания	collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (21 ч)				
6	Механическое движение	3	Исследование равномерного движения и определение его признаков. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения. Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения. Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
7	Инерция, масса, плотность	4	Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел. Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/

			зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Измерение массы тела различными способами. Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма	
8	Сила. Виды сил	14	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации. Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы. Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика). Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.). Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия). Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения. Анализ и моделирование явления невесомости. Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил. Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/

			<p>силы давления и свойств трущихся поверхностей. Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.) (МС — биология). Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения</p>	
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч)				
9	<p>Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами</p>	3	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование способов уменьшения и увеличения давления. Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры. Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях. Экспериментальное доказательство закона Паскаля. Решение задач на расчёт давления твёрдого тела</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>
10	<p>Давление жидкости</p>	5	<p>Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости. Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля. Изучение сообщающихся сосудов. Решение задач на расчёт</p>	

			<p>давления жидкости. Объяснение принципа действия гидравлического пресса. Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология)</p>	
11	Атмосферное давление	6	<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления. Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления. Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия). Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты. Решение задач на расчёт атмосферного давления. Изучение устройства барометра-анероида</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>
12	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Исследование</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

			зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела. Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности	
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (12 ч)				
13	Работа и мощность	3	Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности. Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице. Решение задач на расчёт механической работы и мощности	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
14	Простые механизмы	5	Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости. Исследование условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология). Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов. Определение КПД наклонной плоскости. Решение задач на применение правила	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/

			равновесия рычага и на расчёт КПД	
15	Механическая энергия	4	Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости. Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии. Решение задач с использованием закона сохранения энергии	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
	Резерв	3		

8 класс

№	Тема	Часов	Основные виды учебной деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 6. Тепловые явления (28 ч)				
1	Строение и свойства вещества	7	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Решение задач по оцениванию количества атомов или молекул в единице объёма вещества. Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований. Объяснение броуновского движения, явления диффузии и различий между ними на основе положений молекулярно-	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/

			<p>кинетической теории строения вещества. Объяснение основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел с использованием положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Проведение опытов по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара. Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания. Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений (МС — биология). Наблюдение, проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение сохранения объёма твёрдых тел, текучести жидкости (в том числе, разницы в текучести для разных жидкостей), давления газа. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, и их объяснение на основе атомно-молекулярного учения. Анализ практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел</p>	
2	Тепловые процессы	21	<p>Обоснование правил измерения температуры. Сравнение различных способов измерения и шкал температуры. Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/</p>

		<p>изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой. Определение (измерение) количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение (измерение) удельной теплоёмкости вещества. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене. Анализ ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т. д. Наблюдение явлений испарения и конденсации. Исследование процесса испарения различных жидкостей. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомно-молекулярного учения. Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры</p>	<p>http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>
--	--	--	---

			<p>кипения от давления. Определение (измерение) относительной влажности воздуха. Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например льда. Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел. Определение (измерение) удельной теплоты плавления льда. Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе атомно-молекулярного учения.</p> <p>Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверх-чистых материалов, солевая грелка и др. Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя. Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива, и КПД двигателя. Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций (МС — экология, химия)</p>	
Раздел 7. Электрические и магнитные явления (37 ч)				
3	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7	Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией. Наблюдение и	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru

			<p>объяснение взаимодействия одноимённо и разноимённо заряженных тел. Объяснение принципа действия электроскопа. Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни. Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда. Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики</p>	<p>http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>
4	Постоянный электрический ток	20	<p>Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока. Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром. Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

			<p>резисторе. Проверка сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях. Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников.</p>	
5	Магнитные явления	6	<p>Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов. Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке. Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине). Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение действия</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

			электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки. Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.)	
6	Электромагнитная индукция	4	Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока	http://school- collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e- science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all- fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all- fizika.com/
	Резерв	3		

9 класс

№	Тема	Часов	Основные виды учебной деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 8. Механические явления (40 ч)				
1.	Механическое движение и способы его описания	10	Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.	http://school- collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e- science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all- fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all- fizika.com/

		<p>Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).</p> <p>Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров).</p> <p>Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Измерение</p>	
--	--	--	--

			<p>периода и частоты обращения тела по окружности. Определение скорости равномерного движения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.)</p>	
2	Взаимодействие тел	20	<p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

		<p>векторов.</p> <p>Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил. Определение жёсткости пружины. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Определение коэффициента трения скольжения. Измерение силы трения покоя. Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс). Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием</p>	
--	--	--	--

			<p>дополнительных источников информации).</p> <p>Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях. Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел</p>	
3	Законы сохранения	10	<p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология). Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

		<p>центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности. Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии</p> <p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников.</p>	
--	--	--	--

			<p>Наблюдение и объяснение явления резонанса. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.</p>	
4	Механические колебания	7	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников. Наблюдение и объяснение явления резонанса. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

			(периода) колебаний	
5	Механические волны. Звук		Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса. Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту смысловое чтение)	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны (6 ч)				
6	Электромагнитное поле и электромагнитные волны		Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ текстов, описывающих	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/

			<p>проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике. Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света</p>	<p>http://www.all-fizika.com/</p>
Раздел 11. Световые явления (15 ч)				
7	Законь распространения света		<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением. Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло». Распознавание явлений отражения и</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>

			<p>преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража. Решение задач с использованием законов отражения и преломления света</p>	
8	Линзы и оптические приборы	6	<p>Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа (МС — биология, астрономия). Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков (МС — биология)</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/</p>
9	Разложение белого света в спектр	3	<p>Наблюдение по разложению белого света в спектр. Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов. Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки)</p>	
Раздел 12. Квантовые явления (17 ч)				
10	Испускание и поглощение света атомом	4	<p>Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение противоречий планетарной модели</p>	<p>http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru</p>

			атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения	http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
11	Строение атомного ядра		Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия). Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α -радиоактивности (МС — химия). Исследование треков α -частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология). Использование радиоактивных излучений в медицине (МС — биология)	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
12	Ядерные реакции	7	Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-

		реакции. Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна. Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС — экология)	science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/
Повторительно-обобщающий модуль (9 ч)			
13	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики	<p>Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявления физических основ ряда современных технологий; применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей.</p> <p>Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физической модели и основанных на содержании различных разделов курса физики. Выполнение и защита групповых или индивидуальных проектов, связанных с содержанием курса физики</p>	http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/

Практическая часть учебного предмета

7 класс

№	Название раздела (тема)	Всего	Контрольные работы	Внеурочная деятельность (формы отличные от урочной)
1	Первоначальные сведения о строении вещества	1	Контрольная работа № 1. «Первоначальные сведения о строении вещества»	
2	Взаимодействие тел	1	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел»	
3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	1	Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
4	Работа. Мощность. Энергия.	1	Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия»	
5	Повторение	1	1 итоговая	ВПР
Итого		5		

8 класс

№	Название раздела (тема)	Всего	Контрольные работы	Внеурочная деятельность (формы отличные от урочной)
1	Тепловые явления	1	Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»	
2	Тепловые явления	1	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»	

3	Электрические явления	1	Контрольная работа № 3 «Электрический ток. Электрические заряды»	
4	Электрические явления	1	Контрольная работа № 4 « Законы электрического тока»	
5	Электромагнитные явления	1	Контрольная работа №5 по теме ««Электрические явления»	
6	Повторение	1	Итоговая	ВПР
Итого		6		

9 класс

№	Название раздела (тема)	Всего	Контрольные работы	Внеурочная деятельность (формы отличные от урочной)
1	Прямолинейное равноускоренное движение	1	Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки»	
2	Законы динамики	1	Контрольная работа №2 « Динамика материальной точки»	
3	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Контрольная работа №3 законы сохранения энергии и импульса	
4	Механические колебания. Звук	1	Контрольная работа №3 « Механические колебания и волны. Звук.»	
5	Электромагнитное поле	1	Контрольная работа №4 « Электромагнитное поле»	
6	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	1	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»	
7	Повторение	1	1 итоговая контрольная работа за курс 9 класса в форме	ВПР

			ЕГЭ	
--	--	--	-----	--

Практические и (или) лабораторные работы 7 класс

№	Тема	Количество часов
1	№1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
2	№2 «Измерение размеров малых тел»	1
3	№3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
4	№4 «Измерение объема тела»	1
5	№5 «Определение плотности вещества твердого тела»	1
6	№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
7	№7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
8	№8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
9	№9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
10	№10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1

8 класс

№	Тема	Количество часов
1	Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1
2	Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
3	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
5	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1
6	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках»	1
7	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» .	1
8	№ 7 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра	1
9	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
10	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
11	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1

9 класс

№	Тема	Количество часов
1	№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
2	№2 « Измерение ускорения свободного падения»	1
3	№ 3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1
4	№4 « Изучение явления электромагнитной индукции»	1
5	№ 5 «Получение изображения при помощи линзы»	1
6	№ 6 « Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	1
7	№7 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1

5. Поурочное планирование

7 класс

№	Тема урока
1	Физика - наука о природе.
2	Явления природы. Физические явления.
3	Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Международная система единиц
4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»
5	Лабораторная работа №2 «Измерение объёма твёрдого тела»
6	Описание физических явлений с помощью моделей
7	Атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества
8	Лабораторная работа №3 «Оценка диаметра атома методом рядов»
9	Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание
10	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел
11	Самостоятельная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении.
13	Расчет пути и времени движения
14	Лабораторная работа №4 «Определение средней скорости скольжения шарика по наклонной плоскости»
15	Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел Масса как мера инертности тела
16	Плотность вещества. Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности
17	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела»
18	Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса, плотность»
19	Сила как характеристика взаимодействия тел
20	Явление тяготения. Сила тяжести
21	Сила упругости. Закон Гука
22	Решение задач на закон Гука
23	Вес тела. Невесомость
24	Решение задач на расчёт веса тела
25	Сила тяжести на других планетах
26	Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».
27	Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил
28	Решение задач на расчёт равнодействующей сил
29	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике
30	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»
31	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»
32	Контрольная работа №2 по теме «Сила. Виды сил»
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры

35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля
36	Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс
37	Решение задач на расчёт давления жидкости
38	Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы
39	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»
40	Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»
41	Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли
42	Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления
43	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря
44	Приборы для измерения атмосферного давления
45	Решение задач на расчёт атмосферного давления
46	Самостоятельная работа №2 по теме «Атмосферное давление»
47	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело
48	Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда
49	Решение задач на закон Архимеда
50	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»
51	Плавание тел. Воздухоплавание
52	Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел
53	Контрольная работа №4 по теме «Действие жидкости и газа на погружённое в них тело»
54	Механическая работа
55	Мощность
56	Решение задач на расчёт работы и мощности
57	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага
58	Лабораторная работа №9 «Исследование условий равновесия рычага»
59	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики
60	КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Рычаги в теле человека
61	Лабораторная работа №10 «Измерение КПД наклонной плоскости»
62	Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой
63	Лабораторная работа №11. "Закон сохранения и изменения энергии в механике"
64	Решение задач с использованием закона сохранения энергии
65	Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность. Энергия»
66	Повторение пройденного
67	Повторение пройденного
68	Повторение пройденного

8 класс

№	Тема урока
1	Основные положения молекулярно- кинетической теории строения вещества. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно–кинетической теории
2	Масса и размеры атомов и молекул
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества
4	Кристаллические и аморфные твёрдые тела

5	Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории
6	Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие
7	Самостоятельная работа по теме «Строение и свойства вещества»
8	Температура. Внутренняя энергия
9	Способы изменения внутренней энергии
10	Виды теплопередачи: Теплопроводность, конвекция, излучение
11	Количество теплоты
12	Удельная теплоемкость вещества
13	Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене
14	Лабораторная работа №1 «Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»
15	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости вещества»
16	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
17	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
18	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»
19	Плавление и отвердевание кристаллических веществ
20	Удельная теплота плавления
21	Решение задач на плавление и Отвердевание кристаллических веществ
22	Парообразование и конденсация. Испарение
23	Кипение. Удельная теплота парообразования
24	Решение задач. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.
25	Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха»
26	Принципы работы тепловых двигателей
27	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды
28	Контрольная работа №2 по теме «Тепловые процессы»
29	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел
30	Закон Кулона
31	Электрическое поле
32	Принцип суперпозиции электрических полей. Носители электрических зарядов
33	Строение атома
34	Проводники и диэлектрики
35	Самостоятельная работа по теме «Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие»
36	Электрический ток. Источники постоянного тока
37	Электрическая цепь
38	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока
39	Сила тока
40	Лабораторная работа № 4 по теме «Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока»
41	Электрическое напряжение
42	Лабораторная работа №5 «Измерение и регулирование напряжения»
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление
44	Закон Ома для участка цепи
45	Решение задач на расчет сопротивления проводника
46	Лабораторная работа №6 «Измерение и регулирование силы тока»
47	Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы тока, идущего через

	резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе»
48	Последовательное и параллельное соединение проводников
49	Решение задач на соединение проводников
50	Работа и мощность электрического тока
51	Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней»
52	Закон Джоуля - Ленца
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание
54	Решение задач на работу и мощность электрического тока
55	Контрольная работа по теме «Работа и мощность электрического тока»
56	Магнитное поле электрического тока. Опыт Эрстеда
57	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли и его роль для жизни на Земле
58	Лабораторная работа № 9 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»
59	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока
60	Лабораторная работа №10 «Конструирование и изучение работы электродвигателя»
61	Самостоятельная работа по теме «Магнитные явления»
62	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции
63	Правило Ленца
64	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии
65	Электростанции на возобновляемых источниках энергии
66	Повторение пройденного
67	Повторение пройденного
68	Повторение пройденного

9 класс

№	Тема урока
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.
2	Траектория. Путь. Перемещение.
3	Определение координаты движущегося тела.
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.
6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
8	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.
9	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости
12	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.
13	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
14	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»
15	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»

16	Относительность механического движения.
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
18	Второй закон Ньютона
19	Третий закон Ньютона.
20	Решение задач с применением законов Ньютона.
21	Свободное падение.
22	Решение задач на свободное падение тел.
23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.
24	Движение тела, брошенного горизонтально.
25	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.
26	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».
27	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.
28	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
29	Прямолинейное и криволинейное движение.
30	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
31	Искусственные спутники Земли
32	Импульс. Закон сохранения импульса
33	Решение задач на закон сохранения импульса.
34	Реактивное движение
35	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»
36	Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»
37	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.
38	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.
39	Решение задач по теме «Механические колебания»
40	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».
41	Решение задач на колебательное движение.
42	Механические волны. Виды волн
43	Длина волны.
44	Решение задач на определение длины волны.
45	Звуковые волны. Звуковые явления.
46	Высота и тембр звука. Громкость звука.
47	Распространение звука. Скорость звука.
48	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»
50	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»
51	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»
52	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.
53	Графическое изображение магнитного поля
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля.
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
56	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»
57	Индукция магнитного поля
58	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»

59	Магнитный поток
60	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
61	Явление электромагнитной индукции
62	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.
63	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»
64	Электромагнитное поле.
65	Электромагнитные волны.
66	Шкала электромагнитных волн.
67	Решение задач «Электромагнитные волны»
68	Интерференция света
69	Электромагнитная природа света. Знать историческое развитие взглядов на природу света.
70	Отражение света. Закон отражения света
71	Линзы. Оптическая сила линзы
72	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы
73	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»
74	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»
75	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.
76	Модели атомов. Опыт Резерфорда. Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.
78	Экспериментальные методы исследования частиц.
79	Открытие протона и нейтрона Знать историю открытия протона и нейтрона.
80	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.
81	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»
82	Изотопы. Знать понятие «прочность атомных ядер».
83	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.
84	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»
85	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.
86	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»
87	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.
88	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.
89	Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».
90	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.
91	Биологическое действие радиации. Знать правила защиты от радиоактивных излучений.
92	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.
93	Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».
94	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.
95	Биологическое действие радиации. Знать правила защиты от радиоактивных излучений.
96	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»
97	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».
98	Повторение «Законы движения и взаимодействия»
99	Повторение «Механические колебания и волны»

100	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»
101	Повторение «Строение атома и атомного ядра»
102	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок

Оценочный инструментарий

Критерии и нормы оценки образовательных достижений обучающихся. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, диагностических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение

физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы:

если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
4. Орфографические и пунктуационные ошибки

Мероприятия, направленные на решения задач воспитания

Сентябрь	Линейка 1 сентября
Октябрь	Концерт к дню учителя
Ноябрь	Концерт к дню матери
Декабрь	Проведение Елки
Январь	Встреча Рождества
Февраль	Соревнование к дню мужества
Март	Интеллектуальная игра к 8 марта
Апрель	Субботник у школы
Май	Митинг к дню победа

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190406

Владелец Косолапова Ольга Александровна

Действителен с 13.10.2023 по 12.10.2024