Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Екатериновка
муниципального района Безенчукский Самарской области

Рассмотрено ШМО учителей Естественно-научного цикла Протокол №__1__ от «_29_»_августа_ 2023г.	Проверено зам. директор по УВР _____ Сорокина Е.Ю. «_30_» __августа__2023	Утверждаю И.о.директора ГБОУ СОШ с.Екатериновка _____Семенкина Л.Н. Приказ № 204 «_31_» ___августа___ 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) Физике

Класс 7-9

Количество часов по учебному плану в 7, 8 классах 68 ч, в 9 классе 102 часа в год, в 7, 8 классах 2 ч, в ,9 классе 3 часа в неделю.

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по физике. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

Учебники: “Физика”

Автор: А.В.Перышкин

Издательство, год. «Дрофа», 2019 г

Подписан: Семенкина Л_Н_
DN: C=RU, O="ГБОУ СОШ с.Екатериновка, м.р.Безенчукский Самарской области", CN=Семенкина Л_Н_, E=ekat-sosh@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.09.01 14:24:18+04'00'

2023

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по физике.

Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

В рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования изучение учебного предмета «Физика»:

В рамках реализации ФГОС ООО изучения учебного предмета «Физика»

Класс	Количество часов в неделю	Количество в год
7	2	68
8	2	68
9	3	102

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.

Механические явления

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.
Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

® Равномерное прямолинейное движение.
® Относительность движения.
® Равноускоренное движение.
® Свободное падение тел в трубке Ньютона.
® Направление скорости при равномерном движении по окружности.
® Явление инерции.
® Взаимодействие тел.
® Зависимость силы упругости от деформации пружины.
® Сложение сил.
® Сила трения.
® Второй закон Ньютона.
® Третий закон Ньютона.
® Невесомость.
® Закон сохранения импульса.
® Реактивное движение.
® Изменение энергии тела при совершении работы.
® Превращения механической энергии из одной формы в другую.
® Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
® Обнаружение атмосферного давления.
® Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.
® Закон Паскаля.
® Гидравлический пресс.
® Закон Архимеда.
® Простые механизмы.
® Механические колебания.
® Механические волны.
® Звуковые колебания.
® Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

12. Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.
13. Исследование условий равновесия рычага.
14. Нахождение центра тяжести плоского тела.
15. Вычисление КПД наклонной плоскости.
16. Измерение кинетической энергии тела.
17. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
18. Измерение мощности.
19. Измерение архимедовой силы.
20. Изучение условий плавания тел.
21. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
22. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
23. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

® Сжимаемость газов.
® Диффузия в газах и жидкостях.
® Модель хаотического движения молекул.
® Модель броуновского движения.
® Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
® Сцепление свинцовых цилиндров.
® Принцип действия термометра.
® Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
® Теплопроводность различных материалов.
® Конвекция в жидкостях и газах.
® Теплопередача путем излучения.
® Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
® Явление испарения.
® Кипение воды.
® Постоянство температуры кипения жидкости.
® Явления плавления и кристаллизации.
® Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
® Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
® Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение влажности воздуха.
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Демонстрации

® Электризация тел.
® Два рода электрических зарядов.
® Устройство и действие электроскопа.
® Проводники и изоляторы.
® Электризация через влияние
® Перенос электрического заряда с одного тела на другое
® Закон сохранения электрического заряда.
® Устройство конденсатора.
® Энергия заряженного конденсатора.
® Источники постоянного тока.
® Составление электрической цепи.
® Электрический ток в электролитах. Электролиз.
® Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
® Электрический разряд в газах.
® Измерение силы тока амперметром.
® Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
® Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
® Измерение напряжения вольтметром.
® Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и
® материала. Удельное сопротивление.
® Реостат и магазин сопротивлений.
® Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
® Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
® Опыт Эрстеда.
® Магнитное поле тока.
® Действие магнитного поля на проводник с током.
® Устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и
9. материала. Удельное сопротивление.
10. Измерение работы и мощности электрического тока.
11. Изучение электрических свойств жидкостей.
12. Изготовление гальванического элемента.
13. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
14. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
15. Исследование явления намагничивания железа.
16. Изучение принципа действия электромагнитного реле.
17. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
18. Изучение принципа действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации

® Электромагнитная индукция.
® Правило Ленца.
® Самоиндукция.
® Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
® Устройство генератора постоянного тока.
® Устройство генератора переменного тока.
® Устройство трансформатора.
® Передача электрической энергии.
® Электромагнитные колебания.
® Свойства электромагнитных волн.
® Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
® Принципы радиосвязи.
® Источники света.
® Прямолинейное распространение света.
® Закон отражения света.
® Изображение в плоском зеркале.
® Преломление света.
® Ход лучей в собирающей линзе.
® Ход лучей в рассеивающей линзе.

® Получение изображений с помощью линз.
® Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
® Модель глаза.
® Дисперсия белого света.
® Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

® Модель опыта Резерфорда.
® Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
® Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной

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

Демонстрации

® Астрономические наблюдения.
® Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
® Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Повторение (итоговое повторение) -

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 КЛАСС

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

3. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

1. Определять и формулировать цель деятельности на уроке.

2. Проговаривать последовательность действий на уроке.

3. Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.

4. Учиться работать по предложенному учителем плану.

5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

6. Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.

7. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

1. Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

2. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

3. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

5. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

6. Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

2. Слушать и понимать речь других.

3. Читать и пересказывать текст.

4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

5. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

6. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

7. Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

***Семиклассник научится**:*

Понимать смысл понятий:

£ физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;

£ смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

смысл физических законов:

£ закон Паскаля, закон Архимеда.

2-й уровень

Семиклассник получит возможность научиться:

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять
эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход
физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

8 КЛАСС

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

1. Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

2. Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.

3. Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

4. Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

5. Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

6. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

7. Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
2. Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
3. Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).
4. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
5. Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Выразительно пересказывать текст.
4. Вступать в беседу на уроке и в жизни.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.
6. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Восьмиклассник научится:

Понимать смысл понятий:

£ тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозоркость, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

смысл физических величин:

£ внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

смысл физических законов:

£ закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

2-й уровень

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- *описывать и объяснять* физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- *использовать* физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- *представлять* результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- *выражать* результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- *приводить* примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- *решать* задачи на применение изученных физических законов.

9 КЛАСС

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

2. В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД*:*

1. Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

2. Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

3. Составлять план решения проблемы (задачи).

4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

6. В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

7. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

2. Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

3. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

5. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

6. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план м сложный план учебно-научного текста.

7. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
8. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
2. Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
3. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
6. Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.
7. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
8. Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.
9. Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Девятиклассник научиться:

понимать смысл понятий:

£ магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

смысл физических величин:

£ магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

смысл физических законов:

£ уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень

Девятиклассник получит возможность научиться:

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;

- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Тематическое планирование

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ раздела	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Характеристика основных видов деятельности Ученика	ЭОР
1	Физика и ее роль в познании окружающего мира	4 ч	1	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; переводить значения физических величин в СИ; выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять цену деления шкалы измерительного прибора; представлять результаты измерений в виде таблиц; записывать результат измерения с учетом погрешности;	РЭШ Физика 7 класс, урок № 1 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/start/ урок № 2 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start/ урок № 3 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/start/
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6 ч	1	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; схематически изображать молекулы воды и кислорода сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; наблюдать и исследовать явление	РЭШ Физика 7 класс, урок № 4 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/start/ урок № 5 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/start/ урок № 6 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/start/

				смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; применять полученные знания при решении задач; измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	
3	Взаимодействие тел	23 ч	1	— Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; доказывать относительность движения тела; рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; различать равномерное и неравномерное движение; графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; различать инерцию и инертность тела; определять плотность вещества; рассчитывать силу тяжести и вес тела; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; рассчитывать равнодействующую двух	РЭШ Физика 7 класс, урок № 7 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/start/ урок № 8 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1525/start/ урок № 9 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/start/ урок № 10 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2601/start/ урок № 11 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2974/start/ урок № 12 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/ урок № 13 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2973/start/ урок № 14 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2600/start/ урок № 15 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/start/ урок № 16 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/ урок № 17 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/

				сил; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м^3 в г/см^3; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать табличные данные; работать с текстом учебника, выделять глав- ное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные; экспериментально находить равнодействующую двух сил; применять знания к решению задач; измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе	
4	**Давление твердых тел, жидкостей и газов**	21 ч	1	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли,	РЭШ Физика 7 класс, урок № 18 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/start/ урок № 19 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/start/ урок № 20 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1537/start/ урок № 21 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1538/start/ урок № 22 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2970/start/ урок № 23 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/ урок № 24 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/start/

				изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведерком Архимеда; выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением; доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; составлять план проведения опытов; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; применять знания к решению задач; опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — работать в группе	урок № 25 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/start/ урок № 26 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/ урок № 27 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/start/

5	**Работа и мощность. Энергия**	13 ч	1	Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; выражать мощность в различных единицах; определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блока- ми; КПД различных механизмов; применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; работать в группе; применять знания к решению задач; демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций	РЭШ Физика 7 класс , урок № 28 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/ урок № 29 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/ урок № 30 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2964/start/ урок № 31 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/start/ урок № 32 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/start/ урок № 33 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2596/start/
	Повторение	1 ч			

8 класс (68 часов)

№ раздела	Тема раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Характеристика основных видов деятельности Ученика	ЭОР
1	**Тепловые явления**	23 ч	1	Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем тепло- проводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются кон- денсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины; классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при	РЭШ Физика 8 класс, урок № 1 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/ урок № 2 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/ урок № 3 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/ урок № 4 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2988/start/ урок № 5 **https://resh.edu.ru/subject/lesson/2987/start/** урок № 6 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1539/start/ урок № 7 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/start/ урок № 8 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/ урок № 9 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/start/ урок № 10 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/

				сгорании; прибо- ры для измерения влажности воздуха; перечислять способы изменения внутренней энергии; проводить опыты по изменению внутренней энергии; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденса- ции, кипения воды; сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; применять знания к решению задач; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; измерять влажность воздуха; представлять результаты опытов в виде таб- лиц; анализировать причины погрешностей измерений; работать в группе; выступать с докладами, демонстрировать презентации	
2	**Электрические явления**	29 ч	1	Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; при- чину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы	РЭШ Физика 8 класс, урок № 11 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/ урок № 12 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/ урок № 13 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2592/start/ урок № 14 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/ урок № 15 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/ урок № 16

				увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источ- ников электрического тока и конденсаторов в технике; анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на нена-электризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников; обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки; рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/start/ урок № 17 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/ урок № 18 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2589/start/ урок № 19 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2980/start/ урок № 20 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/start/ урок № 21 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/start/ урок № 22 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/start/ урок № 23 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2979/start/

				конденсатора, энергию конденсатора; выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч; строить график зависимости силы тока от напряжения; классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; чертить схемы электрической цепи; собирать электрическую цепь; измерять силу тока на различных участках цепи; анализировать результаты опытов и графики; пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; работать в группе; выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку	
3	**Электромагнитные явления**	5 ч	1	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение	РЭШ Физика 8 класс, урок № 24 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/ урок № 25 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/

				магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; называть способы усиления магнитного действия катушки с током; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; применять знания к решению задач; собирать электрический двигатель постоянно- го тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе	start/ урок № 26 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2587/start/
4	**Световые явления**	10 ч	1	Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; применять	РЭШ Физика 9 класс, урок 26 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3007/main/ урок 27 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1543/start/ урок 28 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/start/ урок29 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3005/start/ урок30 https://resh.edu.ru/

				закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; работать с текстом учебника; различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; применять знания к решению задач; измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе; выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»	subject/lesson/ 3004/start/ урок31 https:// resh.edu.ru/ subject/lesson/ 3003/start/ урок 32 https:// resh.edu.ru/ subject/lesson/ 3001/start/
5	**Повторение**	1 ч			

9 класс (102 часа)

№ раздела	**Темы разделов**	**Количество часов**	**Количество контрольных работ**	**Характеристика основных видов деятельности Ученика**	**ЭОР**
1	**Законы взаимодействия и движения**	34 ч	1	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; наблюдать и объяснять полет модели ракеты; обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной	РЭШ Физика 10 класс, урок № 2 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 27 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 3 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 4 https://resh.edu.ru/subject/28/7/

				точкой — для описания движения; приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скаляр- ной форме; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; доказывать равенство модуля вектора переме- щения пройденному пути и площади под графи- ком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; измерять ускорение свободного падения; представлять результаты измерений	РЭШ Физика 10 класс, урок № 5 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 6 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 28 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 29 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 30 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 31 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 32 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 8 класс, урок № 33 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 4 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 5 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 6 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 7 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9

				и вычислений в виде таблиц и графиков; работать в группе	класс, урок № 8 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 7 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 8 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 9 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 10 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 10 класс, урок № 14 https://resh.edu.ru/subject/28/7/
2	**Механические колебания и волны. Звук**	15 ч	1	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устра- нения последних, источников звука; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; различать поперечные и продольные волны; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; выдвигать гипотезы: относительно	РЭШ Физика 9 класс, урок № 9 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 10 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 11 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 11 класс, урок № 1 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 12 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 11 класс, урок № 2 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 13

				зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; применять знания к решению задач; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от *m* и *k*; измерять жесткость пружины; проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 16 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 18 https://resh.edu.ru/subject/28/7/
3	**Электромагнитное поле**	25 ч	1	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; записывать формулу взаимосвязи	РЭШ Физика 9 класс, урок № 23 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ урок 24 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/ РЭШ Физика 9 класс, урок № 25 https://resh.edu.ru/subject/28/7/

				модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы *F*, действующей на проводник длиной *l*, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока *I* в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и теле-видения; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе; слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	
4	**Строение атома и атомного ядра**	20 ч	1	Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; объяснять суть законов сохранения массово- го числа и заряда при радиоактивных превращениях; объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая	РЭШ Физика 9 класс, урок № 44 https://resh.edu.ru/subject/28/7/ РЭШ Физика 11 класс, урок № 28 https://resh.edu.ru/subject/28/7/

				масса; применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач; измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	
5	**Строение и эволюция Вселенной**	5 ч	1	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла; демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении	Физика 9 класс Урок 46 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1545/start/ урок 47 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2993/start/ урок 49 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2992/start/ урок 50 https://resh.edu.ru/

				презентаций	subject/ lesson/2991/ start/
6	Повторение	3 ч			