

МБОУ Гаютинская СШ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА
для 7 – 8 – 9 класса**

Выполнил учитель физики
Колюхов А.Н.

2021 – 2022
2022 – 2023
2023 – 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Физика 7-9 классы для основной школы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерной основной образовательной программой, Примерной программы по физике Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК И. М. Перышкина, Е. М. Гутник, А. И. Иванова / Е. М. Гутник, М. А. Петрова, О. А. Черникова. — Москва: Просвещение, 2021 г., Основной образовательной программы МБОУ Гаютинской СШ, Программы воспитания основного общего образования МБОУ Гаютинской СШ.

Общая характеристика

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 «Физика» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

Физика и ее роль в познании окружающего мира
(содержание, выделенное курсивом не обязательно для изучения)

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель

физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. *Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.*

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

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

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт

Торричелли. Барометранероид. Манометры: открытый жидкостный и металлический. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота тона, *тембр* и громкость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) частиц вещества. Явление смачивания и несмачивания. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность

воздуха. Измерение влажности воздуха. Работа газа и пара при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электромметр. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Строение атома. Действие электрического поля на электрические заряды. Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле постоянных магнитов. Электрический двигатель. Магнитное поле Земли. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Правило левой руки. Магнитный

поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. *Интерференция и дифракция света.* Относительный и абсолютный показатели преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

Квантовые явления

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи атомных ядер. Закон Эйнштейна о взаимосвязи массы и энергии. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы и опыты

Проведение прямых измерений физических величин

1. Определение показаний измерительного прибора.
2. Измерение размеров тел.
3. Определение размеров малых тел.
4. Измерение массы тела.
5. Измерение объема твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение силы динамометром.
7. Измерение времени между ударами пульса.
8. Измерение времени нагревания проволок из разных металлов до одной и той же температуры.
9. Измерение периода колебаний маятника.
10. Измерение температуры воздуха.
11. Измерение силы тока и его регулирование.
12. Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи.
13. Измерение фокусного расстояния линзы.
14. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

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

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Определение плотности твердого тела.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение давления, которое оказывает тело на поверхность.
5. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
6. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

7. Выяснение условия равновесия рычага.
8. Определение работы и мощности.
9. Определение КПД наклонной плоскости.
10. Измерение относительной влажности воздуха.
11. Определение количества теплоты.
12. Измерение удельной теплоемкости вещества.
13. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
14. Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата.
15. Измерение оптической силы линзы.
16. Измерение ускорения свободного падения.
17. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления воздуха от объема.
4. Наблюдение зависимости давления насыщенного пара от объема.
5. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
6. Наблюдение зависимости давления жидкости от высоты столба жидкости.
7. Наблюдение явления диффузии в газах и жидкостях.
8. Исследование зависимости скорости диффузии от температуры.
9. Наблюдение явлений смачивания и несмачивания.
10. Изучение равномерного движения.
11. Нахождение центра тяжести фигуры неправильной формы.
12. Доказательство плохой теплопроводности воды и воздуха.

13. Наблюдение конвекции в жидкостях и газах.
14. Изучение устройства калориметра.
15. Изучение процесса теплообмена.
16. Наблюдение процессов плавления и отвердевания
17. Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости от рода жидкости, площади ее поверхности и от движения воздуха над поверхностью жидкости.
18. Наблюдение затухающих колебаний.
19. Наблюдение явления звукового резонанса.
20. Наблюдение электризации тел через их взаимодействия.
21. Наблюдение взаимодействия магнитной стрелки и постоянного магнита.
22. Наблюдение картины линий магнитного поля прямого тока.
23. Изучение явления взаимодействия катушки с током и магнита.
24. Изучение явления электромагнитной индукции.
25. Наблюдение прямолинейного распространения света.
26. Наблюдение явления отражения и преломления света.
27. Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы.
28. Наблюдение интерференции света.
29. Наблюдение дифракции света.
30. Наблюдение дисперсии света.
31. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
32. Обнаружение зависимости времени затухания колебаний нитяного маятника от его параметров.
33. Исследование зависимости кинетической энергии от массы тела и его скорости.
34. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
35. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
36. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.
37. Исследование зависимости силы трения от материала

соприкасающихся поверхностей.

38. Исследование силы упругости.
39. Исследование реактивного движения.
40. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
41. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
42. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
43. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
44. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
45. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
46. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

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

1. Проверка гипотезы: при последовательном соединении лампочки и резистора или двух проводников общее напряжение равно сумме напряжений на отдельных элементах этого участка.
2. Проверка правила сложения токов для двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование устройства для сравнения масс тел (весов).
2. Изготовление прибора для демонстрации закона Паскаля.
3. Конструирование модели фонтана.
4. Изготовление автопоилки.
5. Изготовление модели устройства с применением гидравлической машины.
6. Изготовление игрушки «картезианский водолаз».

Объяснение принципа её действия.

7. Конструирование ареометра и испытание его работы.
8. Конструирование модели китайского фонарика.
9. Конструирование наклонной плоскости.
10. Конструирование волосного гигрометра (гигроскопа) и проверка его действия.
11. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
12. Изготовление простейшего гальванического элемента и гальваноскопа. Проверка их действия.
13. Изготовление проводников с заданным сопротивлением.
14. Конструирование модели корабля или лодки.
15. Конструирование зеркального перископа.
16. Оценка своего зрения и подбор очков.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как

конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-

ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет

сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усвершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим

людям в виде алгоритма решения практических задач;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/ или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,

умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или

явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/ или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный: учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение

применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы);

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты

наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад*

- в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
 - *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
 - *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
 - *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
 - *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Обучающийся научится:

- **распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);**
- **описывать изученные свойства тел и механические явления,**

- используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
 - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
 - решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения, давление, импульс тела, механическая работа, механическая мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (законы движения, закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Обучающийся научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент*

полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического*

аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электромагнитные явления

Обучающийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- приводить примеры практического использования фи-

зических знаний о электромагнитных явлениях;

- различать основные признаки изученных физических моделей: точечный источник света, световой луч;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием мате-*

матического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Обучающийся научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при*

использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Строение и эволюция Вселенной

Обучающийся научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Обучающийся получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

		7 класс					
№	Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Кол-во и темы контрольных работ	Кол-во и темы лабораторных работ	Реализация воспитательного потенциала урока	Ресурсы (цифровые образовательные ресурсы и т.п.)
1.	Физика и ее роль в познании окружающего мира	5	<p>Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Цикл научного познания.</p> <p>Понятие о физической величине. Измерение физических величин. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Пределы измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная погрешность измерения. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности.</p> <p>Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Роль физики в формировании естественно-</p>		Л/р №1. Определение показаний измерительного прибора.		<p>Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры.</p>

			научной грамотности.				
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из частиц, разделенных промежутками. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул.</p> <p>Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела.</p> <p>Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.</p>	К/р №1 Первоначальные сведения о строении вещества.	Л/р №2. Определение размеров малых тел.		
3.	Взаимодействие тел	23	<p>Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Единица пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.</p> <p>Скорость равномерного и</p>	К/р №2 Механическое движение. Масса. Плотность вещества. К/р №3 Вес тела.	Л/р №3 Измерение массы тела. Л/р №4 Измерение объема твердого тела.		Набор тел разной массы, электронные или рычажные весы Набор тел разного объема, измерительный

		<p>неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел.</p> <p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Единица ускорения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии.</p> <p>Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p> <p>Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p>	<p>Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил.</p>	<p>Л/р №5 Определение плотности твердого тела. Л/р №6 Исследование силы упругости. Л/р №7 Градуирование пружины и измерение сил динамометром. Л/р №8 Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.</p>	<p>цилиндр</p> <p>Набор тел разной массы, электронные или рычажные весы, измерительный цилиндр</p> <p>Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр</p> <p>Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр</p>
--	--	--	---	---	--

		<p>Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.</p> <p>Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел.</p> <p>Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Свободное падение тел.</p> <p>Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости.</p> <p>Закон Гука. Зависимость силы тяжести от массы тела.</p> <p>Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.</p> <p>Изучение устройства</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			<p>динамометра. Измерения сил с помощью динамометра.</p> <p>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил.</p> <p>Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.</p>				
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	<p>Давление. Формула для нахождения давления. Единица давления.</p> <p>Выяснение способов изменения давления в быту и технике.</p> <p>Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами.</p> <p>Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.</p>	К/р №4 Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Л/р №9 Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Л/р №10 Выяснение условий плавания тела в жидкости.		<p>Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить</p> <p>Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр</p>

			<p>Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.</p> <p>Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.</p> <p>Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.</p> <p>Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы.</p> <p>Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.</p> <p>Устройство и принцип действия открытого жидкостного и</p>				<p>(мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания.</p>
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса.</p> <p>Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.</p> <p>Закон Архимеда.</p> <p>Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.</p>				
5.	Работа и мощность. Энергия	12	<p>Механическая работа, ее физический смысл.</p> <p>Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности.</p> <p>Простые механизмы. Рычаг, наклонная плоскость. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы.</p> <p>Правило моментов. Устройство и</p>	К/р №5 Работа и мощность. Энергия.	Л/р №11 Выяснение условия равновесия рычага. Л/р №12. Определение КПД наклонной плоскости.		<p>Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр</p> <p>Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр</p>

		<p>действие рычажных весов. Рычаги в технике, быту и природе.</p> <p>Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы.</p> <p>Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.</p> <p>Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел.</p> <p>Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Определение КПД наклонной плоскости.</p> <p>Энергия. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема.</p> <p>Преобразование механической энергии одного вида в другой. Передача энергии от одного тела к</p>				
--	--	--	--	--	--	--

			другому.				
6.		1		К/р №6 Итоговая контрольная работа.			
		68					
8 класс							
1.	Тепловые явления	22		1. Тепловые явления». 2. Изменение агрегатных состояний вещества.	1. Изучение устройства калориметра. 2. Изучение процесса теплообмена. 3. Измерение удельной теплоемкости вещества. 4. Измерение относительной влажности воздуха.		
2.	Электрические явления	28		3. Сила тока, напряжение, сопротивление. 4. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор.	5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 6. Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической		

					цепи. 7. Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата. 8. Изучение параллельного соединения проводников. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.		
3.	Электромагнитные явления	6		5. Электромагнитные явления.			
4.	Световые явления	10		6. Световые явления	9. Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы.		
5.		2		7. Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.			

	68				
9 класс					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	16		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	21	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	11		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		48			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		7			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Разложение белого света в спектр	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Квантовые явления					

5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	11		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	

7. ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№	Тема урока	Тип/ форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
			освоение предметных знаний	УУД	
ВВЕДЕНИЕ (5 ч)					
1	Что изучает физика. § 1,2	Урок открытия новых знаний	Научиться физические различать изучения явлений; примеры видов явлений	объяснять явления, способы физических приводить различных физических	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли Р: осознавать себя как движущую силу научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых

2	Наблюдения и опыты Физические величины. § 3,4	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять длину, расстояние с помощью приборов, промежуток времени, объем, определять цену деления шкалы прибора, пределы измерения; уметь использовать полученные навыки измерений в быту	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: осуществлять поиск и выделять необходимую информацию, формировать навыки смыслового чтения, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме; формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно	Проверка домашнего задания
3	Измерение физических величин § 4	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять длину, расстояние с помощью приборов, промежуток времени, объем, определять цену деления шкалы прибора, пределы измерения; уметь использовать полученные навыки измерений в быту	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: осуществлять поиск и выделять необходимую информацию, формировать навыки смыслового чтения, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме; формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно	
4	Точность и погрешность измерений § 5	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять длину, расстояние с помощью приборов, промежуток времени, объем, определять цену деления шкалы прибора, пределы измерения; уметь использовать полученные навыки	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: осуществлять поиск и выделять необходимую информацию, формировать навыки смыслового чтения, формировать умения воспринимать и перерабатывать	Проверка домашнего задания

			измерений в быту	информацию в символической форме; формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно	
5	Физика и техника § 6	Урок систематизации знаний	Научиться выделять основные этапы развития физики, называть имена выдающихся ученых	К: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы Р: рационально планировать свою работу П: извлекать информацию из прочитанного текста, устанавливать причинно - следственные связи	Проверка домашнего задания
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (3 ч)					
4	Строение вещества. Лабораторная работа № 1 «Определение размеров малых тел» § 7,8	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, растворении марганцовки в воде; применять знания о строении вещества и молекулы на практике; овладеть экспериментальным методом исследования при определении размеров малых тел, использовать полученные знания о способах измерения физических величин в быту	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
5	Движение молекул. Броуновское движение § 7—10	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и уметь объяснять явление диффузии в газах, жидкостях, твердых телах и броуновское движение;	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: обнаруживать и формулировать учебную	Проверка домашнего задания

			уметь использовать знания о диффузии и скорости ее протекания в повседневной жизни.	проблему П: научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; объяснять физические процессы, связи и отношения	
6	Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. §11, 12, 13	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять явление смачивания и несмачивания тел, уметь использовать полученные знания и навыки в повседневной жизни, приводить примеры смачивания и несмачивания в природе; понимать и объяснять большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел; изменение свойств в зависимости от состояния вещества	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: осуществлять поиск и выделять необходимую информацию, формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (15 ч)					
7	Равномерное и неравномерное движение § 14, 15, 16	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и уметь объяснять механическое движение, путь, траекторию, равномерное и неравномерное движение; использовать полученные знания о	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: формировать навыки контроля и оценки; выполнять действия по образцу П: выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы (по закреплению материала),	Проверка домашнего задания

			видах движения в повседневной жизни и приводить примеры	формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме; формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно	
8	Расчет пути и времени движения. Средняя скорость. § 17	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетным способом нахождения пути, времени и скорости, выражать результаты расчетов в единицах СИ, использовать знания о скорости движения и пройденном пути в повседневной жизни	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, слушать, вступать в диалог Р: составлять план и последовательность действий, действовать по алгоритму П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно, формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
9	Инерция. Взаимодействие тел § 18, 19, 20,21	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять явление инерции, приводить примеры инерции, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; объяснять физические процессы, связи и отношения	Проверка домашнего задания
10	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности § 22, 23	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать физический смысл плотности, изменение плотности одного и того же вещества в	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать	Проверка домашнего задания

			зависимости от его агрегатного состояния, рассчитывать плотность через массу и объем, пользоваться таблицами плотностей	учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	
11	Решение задач по темам «Механическое движение», «Плотность вещества»	Урок систематизации знаний	Научиться записывать формулы для нахождения массы тела, его объема, плотности вещества, пути, скорости, времени движения тела; анализировать и сравнивать их, выражать результаты расчетов в единицах СИ	К: Выразить свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
12	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Плотность вещества»	Урок развивающего контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста, применять полученные знания	Контрольная работа
13	Сила тяжести § 24, 25	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять явление тяготения, приводить примеры действия силы, изображать силу графически и точку ее приложения, учитывать знания о всемирном тяготении в	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и	Проверка домашнего задания

			повседневной жизни	перерабатывать информацию в символической форме	
14	Сила тяжести на других планетах § 25, 28, 29	Урок открытия новых знаний	Научиться объяснять явление притяжения тел, использовать знания о взаимном притяжении тел в повседневной жизни.	К: выражать с достаточной прямоотой и точностью свои мысли Р: рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника П: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта; выполнять действия по образцу; формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
15	Сила упругости. § 26	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять явление деформации тела, понимать смысл закона Гука, измерять силу упругости, изображать графически, показывать точку приложения и направление действия силы упругости	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: формировать навыки контроля и оценки; выполнять действия по образцу П: выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы (по закреплению материала), формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме; формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно	Проверка домашнего задания
16	Решение задач на силу тяжести и силу упругости	Урок систематизации знаний	Овладеть расчетным способом нахождения силы тяжести и силы упругости, выражать результаты расчетов в	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу	Проверка домашнего задания

			единицах СИ, научиться использовать знания о силе тяжести и упругости повседневной жизни	П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	
17	Вес тела. Динамометр §27, 28, 29, 30	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять вес тела; овладеть расчетным способом для нахождения веса тела, массы тела, различать вес тела и его массу	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
18	Равнодействующая сил § 31	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетным способом нахождения равнодействующей двух сил	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
19	Сила трения § 32, 33,34	Урок открытия новых знаний	Научиться объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, приводить примеры практического	К: обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки	Проверка домашнего задания

			применения силы трения покоя; использовать полученные знания о силе трения и видах трения в повседневной жизни	результатов П: научиться воспринимать, перерабатывать информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, сформировать познавательный интерес к силе трения	
20	Решение задач по теме «Силы в природе»	Урок систематизации знаний	Научиться применять знания о весе тела, силе, равнодействующей сил при решении задач, графически изображать силы, находить их равнодействующую, анализировать, сравнивать и делать выводы.	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
21	Контрольная работа №2 по теме «Силы в природе»	Урок развивающего контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста, применять полученные знания	Контрольная работа
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (20 ч) + лабораторные работы (5 ч)					
22	Давление § 35	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетным способом нахождения давления, приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры,	К: обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: научиться воспринимать, перерабатывать информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в	

			использовать знания о давлении в повседневной жизни	нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, сформировать познавательный интерес к давлению твердых тел	
23	Способы уменьшения и увеличения давления § 36	Урок открытия новых знаний	Овладеть экспериментальными методами исследования при изучении зависимости давления от площади опоры; научиться использовать полученные знания о давлении в повседневной жизни, приводить примеры увеличения и уменьшения давления в быту и технике	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
24	Давление газа. Закон Паскаля § 37, 38	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять изменение объема газа, изменения его давления на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, использовать полученные знания в повседневной жизни и технике. Научиться понимать смысл закона Паскаля, объяснять причину передачи давления жидкостью или газом одинаково во все стороны	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; объяснять физические процессы, связи и отношения	Проверка домашнего задания

25	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда § 39, 40	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетными способами для нахождения давления жидкости; пользоваться полученными знаниями о давлении в повседневной жизни	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
26	Решение задач на расчет давление жидкости	Урок систематизации знаний	Научиться использовать расчетный способ для нахождения давления жидкости на дно и стенки сосуда, использовать полученные знания о давлении жидкостей и газов в повседневной жизни.	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
27	Сообщающиеся сосуда § 41	Урок открытия новых знаний	Научиться применять знания о сообщающихся сосудах для объяснения принципа действия технических устройств и приборов (паровой котел, шлюзы и др.), обнаруживать зависимость высоты столба жидкости от ее плотности при равенстве	К: выражать с достаточной прямотой и точностью свои мысли Р: рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника П: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта; выполнять действия по образцу; формировать умения	Проверка домашнего задания

			давлений.	воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	
28	Атмосферное давление § 42, 43	Урок открытия новых знаний	объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы, использовать знания об атмосферном давлении в повседневной жизни.	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; объяснять физические процессы, связи и отношения	Проверка домашнего задания
29	Измерение атмосферного давления § 44	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять атмосферное давление, выражать единицы измерения атмосферного давления, находить давление с помощью расчетов; использовать приобретенные знания в повседневной жизни.	К: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы Р: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий П: извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты	Проверка домашнего задания
30	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах § 45,46	Урок открытия новых знаний	Научиться применять теоретические знания по физике на практике при измерении давления с помощью барометра, для объяснения принципа действия барометра-анероида, решать практические задачи в повседневной жизни	К: обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений Р: выделять и осознать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознать качество и уровень усвоения П: системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки в символы при решении учебных и познавательных задач	Проверка домашнего задания

31	Манометры § 47	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять давление жидкостным манометром; использовать полученные знания в повседневной жизни; приводить примеры измерения давления манометром в быту и технике	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: осуществлять поиск и выделять необходимую информацию, формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
32	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс § 48,49	Урок открытия новых знаний	Научиться обнаруживать зависимость между приложенными силами и площадью поршней в цилиндрах гидравлического пресса, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о законе Паскаля для объяснения принципа работы гидравлического пресса, приводить примеры использования гидравлического пресса в быту и технике	К: выражать с достаточной прямотой и точностью свои мысли Р: рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника П: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта; выполнять действия по образцу; формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
33	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	Урок систематизации знаний	Овладеть расчетным способом определения площади поршней и действующих сил в цилиндрах гидравлического пресса; научиться использовать полученные знания в	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения	Проверка домашнего задания

			повседневной жизни	перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	
34	Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Урок развивающего контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста, применять полученные знания	Контрольная работа
35	Лабораторная работа № 2 «Определение цены деления измерительного прибора»	Урок развивающего контроля	Научиться планировать и выполнять эксперименты по определению цены деления измерительного прибора; обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
36	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах» § 20,21	Урок развивающего контроля	Научиться понимать и объяснять причину изменения скорости тела; использовать знания о причинах изменения скорости тела в повседневной жизни, измерять массу тела с помощью учебных весов, использовать знания о	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе

			зависимости скорости тела от массы в повседневной жизни		
37	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Урок развивающего контроля	Научиться измерять объем тела и плотность вещества; использовать знания и навыки по определению массы тела и плотности в быту	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
38	Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» § 30	Урок развивающего контроля	Овладеть экспериментальным методом исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, понимать принцип действия динамометра, различных типов весов, встречающихся в повседневной жизни	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
39	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы» Урок развивающего контроля	Урок развивающего контроля	Научиться измерять силу трения скольжения, измерять вес тела, силу трения с помощью динамометра, овладеть экспериментальным методом исследования зависимости силы трения от площади поверхности и силы нормального	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе

			давления, пользоваться полученными знаниями о силе трения и видах трения в повседневной жизни		
40	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» § 50	Урок открытия новых знаний	Научиться использовать полученные знания о выталкивающей силе в повседневной жизни, приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы, измерять выталкивающую силу, владеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения выталкивающей силы	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
41	Закон Архимеда § 51	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать смысл закона Архимеда и применять его на практике, овладеть расчетным способом для нахождения силы Архимеда, использовать полученные знания о силе Архимеда в повседневной жизни	К: обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: научиться воспринимать, перерабатывать информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, сформировать познавательный интерес к силе Архимеда	Проверка домашнего задания
42	Плавание тел Лабораторная работа № 9 «Выяснение	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять явление плавания тел; понимать	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками	Зачет по лабораторной работе

	условий плавания тела в жидкости» § 52		смысл закона Архимеда при установлении условий плавания тел; использовать полученные знания в повседневной жизни, приводить примеры плавания тел и живых организмов	Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	
43	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Урок открытия новых знаний	Научиться применять при решении задач знания о силе Архимеда и условия плавания тел, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, слушать, вступать в диалог Р: составлять план и последовательность действий, действовать по алгоритму П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно, формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
44	Плавание судов. Воздухоплавание § 53,54	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать и объяснять явление плавания тел; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна.	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
45	Решение задач по теме «Архимедова	Урок систематизации	Научиться понимать и объяснять условия	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	Проверка домашнего

	сила. Плавание тел»	знаний	плавания тел, владеть расчетным способом для нахождения выталкивающей силы, объема тела при решении задач.	Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	задания
46	Контрольная работа №4 по теме «Сила Архимеда. Плавание тел»	Урок развивающего контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста, применять полученные знания	Контрольная работа
РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (14 ч)					
47	Механическая работа § 55	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетным способом нахождения механической работы; использовать знания о механической работе в повседневной жизни	К: выражать с достаточной прямоотой и точностью свои мысли Р: рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника П: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; выполнять действия по образцу; формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	
48	Мощность § 56	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетным способом при нахождении мощности, использовать полученные знания в повседневной	К: развивать навыки монологической и диалогической речи, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем Р: формировать навыки контроля и оценки; выполнять действия по образцу	Проверка домашнего задания

			жизни.	П: выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы (по закреплению материала), формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме; формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно	
49	Простые механизмы. Рычаг § 57, 58	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать принцип действия рычага, владеть расчетным способом при нахождении плеча силы и силы, действующей на плечо.	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
50	Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» § 60	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять плечо силы, силу, действующую на плечо, момент силы, овладеть экспериментальными методами при установлении зависимости силы, действующей на плечо, и плеча силы, использовать полученные знания в повседневной жизни.	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
51	Решение задач по теме «Условия	Урок систематизации	Научиться применять при решении задач	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	Проверка домашнего

	равновесия рычага»	знаний	условие равновесия рычага и правило моментов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала	Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	задания
52	Блоки. «Золотое правило» механики § 61, 62	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать смысл правила моментов и «золотого правила» механики, владеть расчетным способом для нахождения пути, силы, плеча и момента силы, приводить примеры применения подвижного и неподвижного блоков на практике	К: обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов П: научиться воспринимать, перерабатывать информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, сформировать познавательный интерес к практическому применению блоков в деятельности человека	Проверка домашнего задания
53	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	Урок систематизации знаний	Научиться понимать и объяснять условия равновесия рычага, правило моментов, «золотое правило» механики; владеть расчетным способом для нахождения силы, плеча, момента сил	К: Выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания

54	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел §63, 64	Урок открытия новых знаний	Овладеть экспериментальным методом исследования места положения центра тяжести тела, понимать и объяснять явление устойчивости тела, использовать знания о видах равновесия в повседневной жизни, приводить примеры различных видов равновесия в окружающем мире.	К: выражать с достаточной прямоотой и точностью свои мысли Р: рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника П: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта; выполнять действия по образцу; формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме	Проверка домашнего задания
55	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» § 65	Урок открытия новых знаний	Научиться измерять КПД при подъеме тела по наклонной плоскости, овладеть расчетным способом при нахождении КПД, использовать знания о КПД, полезной и полной работе в повседневной жизни	К: развивать способность к монологической и диалогической речи; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности П: формулировать выводы, адекватные полученным результатам	Зачет по лабораторной работе
56	Потенциальная и кинетическая энергия § 66, 67	Урок открытия новых знаний	Овладеть расчетным способом при нахождении кинетической и потенциальной энергии, пользоваться полученными знаниями о потенциальной и кинетической энергии в	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план и последовательность учебных действий; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и	Проверка домашнего задания

			повседневной жизни, приводить примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией	перерабатывать информацию в символической форме	
57	Преобразование одного вида механической энергии в другой § 68	Урок открытия новых знаний	Научиться понимать принцип действия механизмов, основанный на превращении видов энергии, использовать знания о превращении энергии в повседневной жизни, приводить примеры превращения одного вида энергии в другой	К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему П: научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; объяснять физические процессы, связи и отношения	Проверка домашнего задания
58	Решение задач на закон сохранения энергии	Урок систематизации знаний	Научиться применять знания о превращении видов энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала	К: выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения Р: самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; выполнять действия по образцу П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формировать навыки смыслового чтения	Проверка домашнего задания
59	Решение задач на закон сохранения энергии	Урок систематизации знаний	Научиться применять знания о превращении видов энергии при решении задач и на практике, кратко и четко	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, слушать, вступать в диалог Р: составлять план и последовательность действий, действовать по алгоритму	Проверка домашнего задания

			отвечать на вопросы по закреплению материала	П: формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, формировать умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно, формировать навыки смыслового чтения	
60	Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность. Энергия»	Урок развивающего контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста, применять полученные знания	Контрольная работа
61	Всероссийская проверочная работа	Урок развивающего контроля	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста	
62-64	Повторение	Урок систематизации знаний	Научиться обобщать и систематизировать полученные знания	К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции П: извлекать информацию из прочитанного текста, применять полученные знания	Итоговая тестовая работа в формате ОГЭ
65-68	резерв				

8 класс

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Тепловые явления (22 ч.)						
1/1		§ 1-2. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Принцип действия термометра. • Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. • Колебания математического и пружинного маятника. • Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать тепловые явления; • анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; • наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; • приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении. 	Беседа по изученному материалу	Температура и тепловое движение Внутренняя энергия Оборудование: лабораторный комплект по механике, термометр, пластилин, компьютер, проектор.

2/2	§ 3. Способы изменения внутренней энергии тела.	<p>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. • Нагревание газа при сжатии (опыт с воздушным огнивом). • Выталкивание сжатым воздухом пробки из сосуда. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; • перечислять способы изменения внутренней энергии; • приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; • проводить опыты по изменению внутренней энергии 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы	<p>Способы изменения внутренней энергии тела</p> <p>Оборудование: набор посуды, штатив, спиртовка, огниво воздушное, стальная спица, пробка, компьютер, проектор.</p>
3/3	§ 4. Теплопроводность.	<p>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передача тепла от одной части твердого тела к другой. • Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; • приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; • проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы	<p>Теплопроводность</p> <p>Видеофильм «Теплопроводность в различных средах», «Теплопроводность в технике и быту»</p> <p>Оборудование: пластилин, штатив, спиртовка, пробирка, медная и стальная спицы, компьютер, проектор.</p>
4/4	§ 5-6. Конвекция. Излучение.	<p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конвекция в воздухе и жидкости. • Передача энергии путем излучения 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; • анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; • сравнивать виды теплопередачи 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Физический диктант	<p>Конвекция</p> <p>Излучение</p> <p>Видеофильм «Конвекция»</p> <p>Оборудование: штатив спиртовка, комплект посуды, лампа накаливания, жидкостный манометр, теплоприемник, компьютер, проектор.</p>

5/5	Стартовый контроль §7. Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Стартовый контроль. Количество теплоты. Единицы количества теплоты - джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Нагревание разных веществ равной массы.</i> <i>Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. • Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, ккал, ккал; • работать с текстом учебника Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Стартовый контроль. Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. Лабораторная работа	Количество теплоты Оборудование: калориметры, железный цилиндр, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, проектор.
6/6	§ 8. Удельная теплоемкость.	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела <i>Демонстрации:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла.</i> • <i>Различная удельная теплоемкость металлов.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; • анализировать табличные данные; • приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение качественных задач. Физический диктант	Удельная теплоемкость Видеофильм «Теплопроводность» Оборудование: латунный и свинцовый цилиндры, весы, калориметры, электроплитка, цифровой датчик температуры, компьютер, проектор.
7/7	§ 9. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра. <i>Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства калориметра».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.	Удельная теплоемкость Оборудование: ..., компьютер, проектор.

8/8	Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса теплообмена».	Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса теплообмена».	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать план выполнения работы; • определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; • объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; • анализировать причины погрешностей измерений Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: калориметр, измерительный цилиндр, термометр, стакан, компьютер, проектор.
9/9	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости вещества».	Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости вещества».	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать план выполнения работы; • определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; • объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; • анализировать причины погрешностей измерений Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: стакан, калориметр, термометр, весы, металлический цилиндр, компьютер, проектор.
10/10	§ 10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; • приводить примеры экологически чистого топлива 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Оборудование: компьютер, проектор.

11/11	§ 11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	<p>Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа пара при нагревании воды в пробирке 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; • приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; • систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.</p>	<p>Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах</p> <p>Оборудование: штатив, спиртовка, пробирка с пробкой, компьютер, проектор.</p>
12/12	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».	<p>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	<p>Контрольная работа № 1</p>	
13/13	§ 12-13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	<p>Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода. • Модель хаотического движения молекул в газе. • Кристаллы. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение за таянием кусочка льда в воде 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры агрегатных состояний вещества; • отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; • отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; • проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; • работать с текстом учебника 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор.</p>

14/14	§ 14-15. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Плавление и отвердевание гипосульфита натрия (натрия тиосульфат $Na_2S_2O_3$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; • рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; • объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Плавление и отвердевание кристаллических тел Удельная теплота плавления Оборудование: пробирка, спиртовка, термометр, штатив, компьютер, проектор.
15/15	Решение задач.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Самостоятельная работа по теме «Нагревание и плавление тел»	<ul style="list-style-type: none"> • Определять количество теплоты; • получать необходимые данные из таблиц; • применять знания к решению задач 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Видеофильм «Сплав Вуда» Оборудование: компьютер, проектор.
16/16	§ 16-17. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости. Выделение энергии при конденсации пара.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Явление испарения и конденсации. • Таблица «Плавление, испарение, кипение» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; • приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; • проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Оборудование: весы, стаканы, пробирка, чашка Петри, компьютер, проектор.

17/17	§ 18, 20. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	<p>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кипение воды. • Конденсация пара. • Таблица «Плавление, испарение, кипение» 	<ul style="list-style-type: none"> • Работать с таблицей 6 учебника; • приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; • рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; • проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Кипение. Удельная теплота парообразования</p> <p>Видеофильм «Кипение воды»</p> <p>Оборудование: штатив, колба, термометр, компьютер, проектор.</p>
18/18	Решение задач.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). Подготовка к зачету.	<ul style="list-style-type: none"> • Находить в таблице необходимые данные; • рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся Физический диктант	Оборудование: компьютер, проектор.
19/19	§ 19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».	<p>Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха.</p> <p>Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица. <p>Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; • измерять влажность воздуха; • работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Влажность воздуха</p> <p>Оборудование: гигрометр, психрометр, стакан компьютер, проектор.</p>

20/20	§ 21-22. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке. • Модель ДВС. • Циклы ДВС. • Таблица «Двигатель внутреннего сгорания» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип работы и устройство ДВС; • приводить примеры применения ДВС на практике 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант	Принцип работы тепловых двигателей Двигатель внутреннего сгорания Экологические проблемы использования тепловых машин Видеофильм «Циклы ДВС», «Принцип ДВС» Оборудование: пробирка с пробкой, штатив, спиртовка, компьютер, проектор.
21/21	§ 23-24. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Модель паровой турбины. • Работа паровой турбины 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; • приводить примеры применения паровой турбины в технике; • сравнивать КПД различных машин и механизмов 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Доклады. Решение задач. Самостоятельная работа.	Паровая турбина Принцип работы тепловых двигателей Реактивный двигатель Холодильные машины Видеофильм «Работа паровой турбины» Оборудование: диск из тонкой жести, компьютер, проектор.
22/22	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач. 	Контрольная работа №2.	
2. Электрические явления (28 ч.)					

23/1	<p>§ 25. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.</p>	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электризация тел.</i> • <i>Два рода электрических зарядов.</i> <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Наблюдение электризации тел при соприкосновении</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Электризация тел. Электрический заряд Видеофильм «Электризация тел при соприкосновении» Оборудование: Лабораторный набор по электростатике, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, электрофорная машина, султаны электрические, компьютер, проектор.</p>
24/2	<p>§ 26-27. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.</p>	<p>Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Поле как особый вид материи. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Устройство и принцип действия электроскопа.</i> • <i>Электромметр.</i> • <i>Проводники и диэлектрики.</i> • <i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</i> • <i>Полупроводниковый диод.</i> • <i>Работа полупроводникового диода</i> • <i>Действие электрического поля.</i> • <i>Обнаружение поля заряженного шара.</i> • <i>Электрическое поле.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; • пользоваться электроскопом; • определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; • на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; • приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; • наблюдать работу полупроводникового диода 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Электроскоп Электрическое поле Видеофильм «Электрическое поле», «Электроочистка» Оборудование: электроскоп, электромметр, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, лабораторный набор по электростатике, электрофорная машина, конденсатор, полупроводниковый диод, компьютер, проектор.</p>

25/3		<p>§ 28-29. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.</p>	<p>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Делимость электрического заряда. • Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. • Строение атома. • Схема опыта Резерфорда. • Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять опыт Иоффе-Милликена; • доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; • объяснять образование положительных и отрицательных ионов; • применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; • работать с текстом учебника 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Делимость электрического заряда. Электрон Строение атомов. Ионы Видеофильм «Строение атома», «Опыты Резерфорда», «Заряд электрона» Оборудование: электрометры, палочка эбонитовая, металлический шарик, компьютер, проектор.</p>
26/4		<p>§ 30. Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда.</p>	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. • Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела. • Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). • Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять электризацию тел при соприкосновении; • устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант</p>	<p>Объяснение электризации. Закон сохранения заряда Электрические явления в природе и технике Видеофильм «Электрический ветер» Оборудование: электрометры, эбонитовая палочка, стеклянная палочка, проводник, компьютер, проектор.</p>

27/5	§ 31. Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике.	Статическое электричество – «электричество от трения», вредное и полезное статическое электричество, заземление.	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять статическое электричество,; • объяснять уменьшение вредного действия статического электричества; • объяснять увеличение полезного действия статического электричества; • приводить примеры проявления вредных свойств статического электричества. 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Проводники и диэлектрики Оборудование: электроскопы, металлический стержень, стеклянная палочка, , компьютер, проектор.
28/6	§ 32. Электрический ток. Источники электрического тока.	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электрофорная машина.</i> • <i>Превращение внутренней энергии в электрическую.</i> • <i>Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку.</i> • <i>Превращение энергии излучения в электрическую энергию.</i> • <i>Гальванический элемент.</i> • <i>Аккумуляторы, фотоэлементы.</i> <p>Лабораторная работа «Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Объяснять устройство сухого гальванического элемента;</i> • <i>приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение</i> <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Самостоятельная работа Лабораторная работа	Электрический ток. Источники электрического тока Оборудование: электрометры, стеклянная палочка, проводник, электрофорная машина, , компьютер, проектор.

29/7		<p>§ 33-34. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.</p>	<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Составление простейшей электрической цепи. • Модель кристаллической решетки металла. 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; • различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; • работать с текстом учебника 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Сообщения и презентации.</p>	<p>Электрический ток в различных средах Электрическая цепь. Направление электрического тока Видеофильм «Электрический ток» Оборудование: источник питания, ключ, электрическая лампа, звонок, резистор, компьютер, проектор.</p>
30/8		<p>§ 35. Действие электрического тока.</p>	<p>Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Тепловое, химическое, магнитное действия тока. • Гальванометр. <p><i>Лабораторная работа «Исследование явления взаимодействия проводника с током и магнита»</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; • объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; • работать с текстом учебника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач Лабораторная работа</p>	<p>Действия электрического тока Электрическая цепь. Направление электрического тока Оборудование: источник тока, комплект проводов, ключ, штативы, набор по электролизу, металлический стержень, магнит, гальванометр, компьютер, проектор.</p>
31/9		<p>§ 36. Сила тока. Измерение силы тока.</p>	<p>Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие двух параллельных проводников с током; • Амперметр. • Измерение силы тока с помощью амперметра. 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; • рассчитывать по формуле силу тока; • выражать силу тока в различных единицах 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>Сила тока. Измерение силы тока Оборудование: штатив, источник тока, комплект проводов, ключ, набор по электролизу, компьютер, проектор.</p>

32/10	Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	<ul style="list-style-type: none"> • Включать амперметр в цепь; • определять цену деления амперметра и гальванометра; • чертить схемы электрической цепи; • измерять силу тока на различных участках цепи; • работать в группе 	Фронтальный опрос. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	Сила тока. Измерение силы тока Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, лампа с колпачком, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.
33/11	§ 37. Электрическое напряжение. Измерение напряжения.	<p>Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью 	<ul style="list-style-type: none"> • Выразить напряжение в кВ, мВ; • анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; • рассчитывать напряжение по формуле 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач Физический диктант	Электрическое напряжение. Измерение напряжения Оборудование: вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, лампа с колпачком, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.
34/12	Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи».	<p>Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вольтметр. • Измерение напряжения с помощью вольтметр. <p>Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять цену деления вольтметра; • включать вольтметр в цепь; • измерять напряжение на различных участках цепи; • чертить схемы электрической цепи 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа	Электрическое напряжение. Измерение напряжения Оборудование: набор лабораторный по электричеству.

35/13		<p>§ 38. Электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.</p>	<p>Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Электрический ток в различных металлических проводниках.</i> • <i>Зависимость силы тока от свойств проводников.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график зависимости силы тока от напряжения; • объяснять причину возникновения сопротивления; • анализировать результаты опытов и графики; • записывать закон Ома в виде формулы; <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Фронтальный опрос.	<p>Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, проводники, резисторы, низковольтная лампа, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
36/14		<p>Решение задач по теме «Закон Ома».</p>	<p>Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении.</i> • <i>Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; • записывать закон Ома в виде формулы; • решать задачи на закон Ома; • анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Закон Ома для участка электрической цепи Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, проводники, резисторы, низковольтная лампа, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>

37/15	<p>§ 39. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.</p>	<p>Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; • вычислять удельное сопротивление проводника <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач Физический диктант</p>	<p>Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты Видеofilm «Почему рвутся провода ЛЭП», «Зависимость сопротивления» Оборудование: амперметр демонстрационный, лабораторный, вольтметр демонстрационный, лабораторный, источник питания, проводники, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
38/16	<p>§ 40. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.</p>	<p>Решение задач</p>	<p>Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач</p>	<p>Оборудование: компьютер, проектор.</p>
39/17	<p>§ 41. Реостаты.</p>	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. <i>Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».</i> Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Устройство и принцип действия реостата.</i> • <i>Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений.</i> • <i>Изменение силы тока в цепи с помощью реостата.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирать электрическую цепь; • пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; • работать в группе; • представлять результаты измерений в виде таблиц 	<p>Фронтальный опрос. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты Оборудование: амперметр лабораторный, источник питания, ползунковый реостат, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>

40/18		<p>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата».</p>	<p>Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра Лабораторная работа 7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата». Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. 	<ul style="list-style-type: none"> Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос. Решение задач. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Оборудование: амперметр, вольтметр, лабораторный, источник питания, резистор, ползунковый реостат, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
41/19		<p>§ 42. Последовательное соединение проводников.</p>	<p>Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Цепь с последовательно соединенными лампочками Постоянство силы тока на различных участках цепи. Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.</p>	<p><u>Последовательное соединение проводников</u> Оборудование: амперметр, вольтметр, лабораторный, источник питания, лампы, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>

42/20	§ 43. Параллельное сопротивление проводников.	<p>Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.</p> <p><i>Лабораторная работа 8 «Изучение параллельного соединения проводников» Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Цепь с параллельно включенными лампочками. Измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.	<p>Параллельное соединение проводников</p> <p>Оборудование: амперметр, вольтметр, лабораторный, источник питания, лампы, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
43/21	Решение задач.	<p>Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи».</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Изменение показаний амперметра и вольтметра при изменении сопротивления в цепи. 	<ul style="list-style-type: none"> Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; применять знания к решению задач 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Оборудование: амперметр, вольтметр, лабораторный, источник питания, лампы, резисторы, ключ, соединительные провода, компьютер, проектор.</p>
44/22	Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводов».	Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление».	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания к решению задач 	Контрольная работа № 3	
45/23	§ 44. Работа и мощность электрического тока.	<p>Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока.</p> <p>Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке 	<ul style="list-style-type: none"> Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач	<p>Работа и мощность электрического тока</p> <p>Оборудование: амперметр, вольтметр, источник питания, электроплитка, ключ, соединительные провода, секундомер, компьютер, проектор.</p>

46/24	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	<p>Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.</p> <p><i>Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; • измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; • работать в группе <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>Работа и мощность электрического тока</p> <p>Оборудование: амперметр, вольтметр, источник питания, лампа, ключ, соединительные провода, секундомер, компьютер, проектор.</p>
47/25	§ 45. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	<p>Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Нагревание проводников из различных веществ электрическим током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; • рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>Оборудование: амперметр, вольтметр, источник питания, проводники, ключ, соединительные провода, секундомер, компьютер, проектор.</p>
48/26	§ 46. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора.	<p>Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроёмкости конденсатора. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов.</i> • <i>Зарядка конденсатора от электрофорной машины.</i> • <i>Зависимость ёмкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять назначения конденсаторов в технике; • объяснять способы увеличения и уменьшения ёмкости конденсатора; • рассчитывать электроёмкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Решение задач</p>	<p>Оборудование: конденсаторы, электрофорная машина, электрометр, диэлектрик, компьютер, проектор.</p>

49/27	§ 47-48. Лампа освещения. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. • Электронагревательные приборы. • Виды предохранителей 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца Видеофильм «Прочные лампочки. Плавкий предохранитель» Оборудование: компьютер, проектор.
50/28	Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».	Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Контрольная работа №4.	
4. Электромагнитные явления (6 ч.)					
51/1	§ 49-50. Постоянные магниты. Магнитное поле.	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле. Магнитные линии магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Типы постоянных магнитов. • Взаимодействие магнитных стрелок. • Картина магнитного поля магнитов. • Устройство компаса 	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; • приводить примеры магнитных явлений 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	Постоянные магниты. Оборудование: железные опилки, магниты, железное кольцо, компьютер, проектор

52/2	§ 51. Магнитное поле прямого тока и постоянных магнитов. Магнитные линии.	<p>Магнитное поле. Магнитные линии магнитного поля. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Картина магнитного поля проводника с током.</i> • <i>Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.</i> • <i>Рамка с током в поле подковообразного магнита.</i> <p>Опыты. <i>Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; • объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; • приводить примеры магнитных явлений 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</p> <p>Видеофильм «Магнитное поле», «Движение в магнитном поле».</p> <p>Оборудование: источник питания, проводники, ключ, соединительные провода, катушка, железные опилки, магнитная стрелка, магниты, компьютер, проектор.</p>
53/3	§ 52. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля катушки.</i> • <i>Действие магнитного поля катушки с железным сердечником.</i> <p><i>Электромагниты и их применение.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; • приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; • работать в группе <p>Знакомство с техническими устройствами и их конструирование</p>	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Магнитное поле катушки с током</p> <p>Видеофильм «Мотор из магнита»</p> <p>Оборудование: источник питания, проводники, ключ, соединительные провода, катушка, железные опилки, магнитные стрелки, реостат, сердечник, магниты, компьютер, проектор.</p>
54/4	§ 53. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля на проводник с током.</i> • <i>Вращение рамки с током в магнитном поле (электродвигатель).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; • перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; • собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); • определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; • работать в группе 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели</p> <p>Видеофильм «Электромагнит»</p> <p>Оборудование: источник тока, ключ, соединительные провода, реостат, проводник, магнит модель электродвигателя, компьютер, проектор.</p>

55/5	§ 54. Магнитное поле Земли.	<p>Магнитное поле Земли. Устройство и принцип действия компаса. Магнитные аномалии. Магнитные бури.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Магнитные линии магнитного поля Земли.</i> <p>Опыты.</p> <p><i>Намагничивание вещества.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; • получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; <p>описывать опыты по намагничиванию веществ</p>	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Оборудование:</p> <p>Магнитное поле Земли</p> <p>Видеофильм «Разрезание магнитного поля»</p> <p>Оборудование: железные опилки, магниты, железное кольцо, компьютер, проектор.</p>
56/6	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Контрольная работа №5.	

5. Световые явления (10 ч.)

57/1	§ 55. Источники света. Распространение света.	<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.</p> <p>Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света.</p> <p>Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Излучение света различными источниками.</i> • <i>Прямолинейное распространение света.</i> • <i>Получение тени и полутени.</i> • <i>Солнечные и лунные затмения.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать прямолинейное распространение света; • объяснять образование тени и полутени; • проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Свет. Источники света</p> <p>Распространение света в однородной среде</p> <p>Видеофильм «Солнечные и лунные затмения», «Смешивание цветов»</p> <p>Оборудование: источник тока, лампа, оптическая скамья, шар, фонарик, компьютер, проектор.</p>
------	---	---	--	--	---

58/2	§ 56. Отражение света. Закон отражения света.	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p> <p><i>Лабораторная работа «Исследование зависимости угла отражения света от угла падения»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отражение света от зеркальной поверхности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать отражение света; • проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Отражение света. Законы отражения света</p> <p>Оборудование: оптический диск, лазер, комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>
59/3	§ 57. Плоское зеркало.	<p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение изображения предмета в плоском зеркале 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; • строить изображение точки в плоском зеркале 	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы.</p>	<p>Плоское зеркало</p> <p>Оборудование: комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>
60/4	§ 58. Преломление света. Закон преломления света.	<p>Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p><i>Лабораторная работа «Исследование зависимости угла преломления света от угла падения»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Преломление света. • Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать преломление света; • работать с текстом учебника; • проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа</p>	<p>Преломление света</p> <p>Видеофильм «Искривление луча света», «Коэффициент преломления»</p> <p>Оборудование: стакан с водой, стержень, оптический диск, лазер, комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.</p>

61/5	§ 59. Линзы. Оптическая сила линзы.	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. <i>Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния линзы»</i> Проведение прямых измерений физических величин <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах 	<ul style="list-style-type: none"> Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Линзы. Оптическая сила линзы Оптические приборы Оборудование: фотоаппарат, микроскоп, бинокль, комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.
62/6	§ 60. Изображения, даваемые линзой.	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> Получение изображений с помощью линз 	<ul style="list-style-type: none"> Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Построение изображений, даваемых линзами Оборудование: комплект «Геометрическая оптика», компьютер, проектор.
63/7	Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы».	<i>Лабораторная работа № 10 «Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы».</i>	<ul style="list-style-type: none"> Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	Оборудование: собирающая линза, экран, лампа с колпачком, измерительная лента.
64/8	§ 61. Глаз и зрение.	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> Модель глаза 	<ul style="list-style-type: none"> объяснять восприятие изображения глазом человека; применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Глаз как оптическая система Оптические приборы Видеofilm «Как устроен глаз» Оборудование: модель строения глаза, компьютер, проектор.

65/9		Решение задач по теме «Световые явления».	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой. 	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Компьютер, проектор.
66/10		Контрольная работа №6 по теме «Световые явления».	Контрольная работа №6 «Световые явления».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач. 	Контрольная работа №6.	

6. Обобщающее повторение (3 ч.)

67/1		Повторение пройденного материала.	Обобщение курса физики 8 класса.	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	
68/2		Итоговая контрольная работа.	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач. 	Итоговая контрольная работа.	
69/3		Подведение итогов учебного года.	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций. 	Презентации учащихся, беседа.	

Резервное время (1 ч)

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Механическое движение. Материальная точка	1				
2.	Система отсчета. Относительность механического движения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3.	Равномерное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4.	Решение задач: Равномерное прямолинейное движение (расчетные задачи)	1				
5.	Решение задач: Равномерное прямолинейное движение (графические задачи)	1				
6.	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1				
7.	Решение задач: Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1				
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1				
10.	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18

	движении по наклонной плоскости"					
11.	Уравнения и графики перемещения прямолинейного равноускоренного движения	1				
12.	Решение задач: Прямолинейное равноускоренное движение (расчетные задачи)	1				
13.	Решение задач: Прямолинейное равноускоренное движение (графические задачи)	1				
14.	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1				
15.	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
16.	Центростремительное ускорение	1				
17.	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
18.	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
19.	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
20.	Решение задач на применение законов Ньютона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
21.	Сила упругости. Закон Гука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
22.	Решение задач по теме «Сила упругости»	1				
23.	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
24.	Сила трения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
25.	Решение задач по теме «Сила трения»	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/ff0afa26
26.	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
27.	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
28.	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
29.	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1	
30.	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
31.	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
32.	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
33.	Момент силы. Центр тяжести	1			
34.	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
35.	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			
36.	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
37.	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
38.	Импульс тела. Импульс силы. Закон	1			Библиотека ЦОК

	сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие					https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
39.	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
40.	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1				
41.	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		1		
42.	Механическая работа и мощность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
43.	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
44.	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1		
45.	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1				
46.	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
47.	Закон сохранения энергии в механике	1				
48.	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe
49.	Решение задач на применение закона сохранения энергии	1				
50.	Колебательное движение и его характеристики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
51.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
52.	Математический и пружинный маятники	1				
53.	Урок-исследование «Зависимость периода	1		1		Библиотека ЦОК

	колебаний от жесткости пружины и массы груза»					https://m.edsoo.ru/ff0b197a
54.	Преобразование энергии при механических колебаниях	1				
55.	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
56.	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
57.	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
58.	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1		
59.	Звук. Распространение и отражение звука	1				
60.	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1		
61.	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1				
62.	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
63.	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
64.	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1			
65.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
66.	Свойства электромагнитных волн	1				

67.	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
68.	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
69.	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1				
70.	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
71.	Волновые свойства света и их практическое применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
72.	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
73.	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
74.	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		1		
75.	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
76.	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1				
77.	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
78.	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
79.	Радиоактивность и её виды	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ff0c1672
80.	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
81.	Радиоактивные превращения. Изотопы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
82.	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
83.	Период полураспада	1				
84.	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
85.	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
86.	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
87.	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1				
88.	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
89.	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1		
90.	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
91.	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1			
92.	Повторение, обобщение "Взаимодействие тел"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
93.	Лабораторные работы по курсу	1		1		

	"Взаимодействие тел"					
94.	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
95.	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
96.	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
97.	Повторение, обобщение "Световые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
98.	Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		1		
99.	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100.	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101.	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102.	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27		

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В УМК курса входит:

Учебники:

- Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
- Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
- Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.

Учебно-методические издания:

- электронное приложение к учебнику,
- тетрадь-тренажёр,
- тетрадь-практикум,
- тетрадь-экзаменатор,
- задачник.

Материально-техническое обеспечение

- Аудиторная меловая доска.
- Проектор.
- Нетбук (2), 3 компьютера.
- Цифровая лаборатория (2 комплекта)
- Комплекты плакатов по разделам курса физики
- Демонстрационное оборудование по разделам физики
- Лабораторное оборудование по всем разделам физики из расчета 1 комплект на 2 учеников.
- Сканер.
- Принтер
- ПО: ОС Windows XP, 7, Microsoft Office 2003, OpenOffice.
- ЦОР:
 - Уроки физики Кирилла и Мефодия 7, 8, 9, 10, 11 класс ООО «Кирилл и Мефодий», 2006
 - Открытая физика 1.1, ООО «Физикон», 2001
 - Электронная библиотека «Просвещение», «Просвещение медиа», 2003
 - Физика 7 – 9 интерактивные творческие задания, ЗАО Новый диск, 2007
 - Виртуальные лабораторные работы по физике 7 – 9 классы, ЗАО Новый диск, 2007
 - Безопасность на уроках физики, ООО Студия «Премьер-УчФильм», 2011
 - Ученический эксперимент по физике: Механика, Электродинамика, Оптика, 2013
 - Открытая астрономия 2.5, ЗАО Новый диск, 2002