



Приложение № 3
к основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ СОШ № 208 с углубленным
изучением отдельных предметов,
утвержденное приказом № 122/1
от 28.08.2021 г.

Рабочая программа по физике

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета Физика на уровне основного общего образования

1.1. Личностные результаты освоения программы по физике:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

1.2. Метапредметные результаты освоения программы по физике:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

3) 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:

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

4) 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 и по аналогии) и делать выводы:

- различать изученные физические явления (равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел; 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, электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током; равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, невесомость, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук), дисперсия света, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений (см. п.1) в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса и объем тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, давление, количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука, закон Архимеда, закон сохранения энергии, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел

- при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2-3 логических шагов с опорой на 2-3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
 - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
 - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
 - проводить прямые измерения физических величин (расстояние, время, масса тела, объём, сила, температура, атмосферное давление, температура, влажность воздуха, сила тока, напряжение): записывать показания приборов, сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности измерений; проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение величины, анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
 - приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - приводить примеры вклада российских (Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби, К.Э. Циолковский, И.В. Мещерский, Н.Е. Жуковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, Д.В. Скобельцын, И.В. Курчатов и др.) и зарубежных (Г. Галилей, Р. Гук, Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед и Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей, И. Ньютон, Г. Кавендиш, Д. Бернулли, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд и др.) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

5) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

- решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- обосновывать выбор изученных физических моделей (материальная точка);
- указывать принципы действия приборов и технических устройств;
- распознавать простые технические устройств и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам; составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- различать основные признаки изученных физических моделей (модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома, материальная точка, нуклонная модель ядра);
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств, опираясь на знания о свойствах физических явлений;
- описывать принципы действия изученных приборов и технических устройств, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

б) смысловое чтение:

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет: владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные краткие сообщения, обобщая информацию из нескольких источников, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе:

- при работе в группе сверстников распределять обязанности в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;

8) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей:

- при работе в группе сверстников выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих;

9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами:

- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

10) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

11) находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

1.3. Предметные результаты освоения программы по физике

Предметные результаты изучения физики отражают:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомномолекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и

косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

2. Содержание учебного предмета Физика на уровне основного общего образования

Структура содержания общеобразовательного предмета «Физика» в курсе основной школы определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

Физика и физические методы изучения природы

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

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

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

Механические явления

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

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

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

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.

Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

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

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

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

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

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

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

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

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

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Примерные темы лабораторных и практических работ

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

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

Проведение прямых измерений физических величин

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

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

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.

13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

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

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

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

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

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Конструирование ареометра и испытание его работы.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Сборка электромагнита и испытание его действия.
5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
6. Конструирование электродвигателя.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
9. Оценка своего зрения и подбор очков.
10. Конструирование простейшего генератора.
11. Изучение свойств изображения в линзах.

2.2. Воспитательный потенциал предмета Физика на уровне основного общего образования предполагает следующее:

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биография ученых, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Мир вокруг нас».
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.
- Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке и искусству.
- Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.
- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;
- Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)
- Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.
- Применение в рамках урока методики «смыслового чтения текста», позволяет не только повысить результаты предметных результатов, но и усилить воспитательный потенциал урока через полное осмысление прочитанного текста и последующее его обсуждение.
- Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).
- Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).
- Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высоконравственной, творческой всесторонне развитой личности.

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

7 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Физика и физические методы изучения природы	5 (в том числе л.р. 1, к.р. 1)
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6 (в том числе л.р. 1, к.р. 1)
3.	Взаимодействия тел	21 (в том числе л.р. 5, к.р. 1)
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20(в том числе л.р. 2, к.р. 1)
5.	Работа и мощность. Энергия	14 (в том числе л.р. 1, к.р. 1)
6.	Повторение	2
Всего		68

8 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Тепловые явления	20 (в том числе л.р. 3, к.р. 1)
2.	Электрические явления	28 (в том числе л.р. 5, к.р. 1)
3.	Электромагнитные явления	7 (в том числе л.р. 2, к.р. 1)
4.	Оптические явления	11 (в том числе л.р. 1, к.р. 1)
5.	Повторение	2
Всего		68

9 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Законы движения и взаимодействия тел	23 (в том числе л.р.2, к.р.1)
2.	Механические колебания и волны	11 (в том числе л.р.1, к.р.1)
3.	Электромагнитное поле	15 (в том числе л.р.2, к.р.1)
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	11 (в том числе л.р.4, к.р.1)
5.	Строение и эволюция Вселенной	5 (в том числе к.р.1)
6.	Повторение	1
Всего		66

7 класс

№	Тема урока
1	ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.
3	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 по теме "Определение цены деления измерительного прибора".
4	Физика и техника.
5	Контрольная работа №1 по теме "Физика и физические методы изучения природы".
6	Работа над ошибками. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.
7	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 по теме "Определение размеров малых тел".
8	Движение молекул.
9	Взаимодействие молекул.
10	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.
11	Контрольная работа №2 по теме "Первоначальные сведения о строении вещества".
12	Работа над ошибками. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.
13	Скорость. Единицы скорости.
14	Расчет пути и времени движения.
15	Инерция.
16	Взаимодействие тел.
17	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 по теме "Измерение массы тела на рычажных весах".
19	Плотность.
20	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 по теме "Измерение объема тела". Лабораторная работа №5 по теме "Определение плотности тела".
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.
22	Решение задач по темам "Механическое движение", "Масса", "Плотность вещества".
23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.
24	Сила упругости. Закон Гука.
25	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.
26	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.
27	Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 по теме "Градуирование пружины и измерение сил динамометром".
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.
29	Сила трения. Трение покоя.
30	Трение в природе и технике. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 по теме "Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы".
31	Решение задач по темам "Вес тела", "Графическое изображение сил", "Силы", "Равнодействующая сил".
32	Контрольная работа №3 по теме "Взаимодействие тел".
33	Работа над ошибками. Давление. Единицы давления.
34	Способы уменьшения и увеличения давления.

35	Давление газа.
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.
37	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.
38	Решение задач по теме "Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля".
39	Сообщающиеся сосуды.
40	Вес воздуха. Атмосферное давление.
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.
43	Манометры. Поршневой жидкостный насос.
44	Гидравлический пресс.
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.
46	Закон Архимеда.
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 по теме "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело".
48	Плавание тел.
49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 по теме "Выяснение условий плавания тела в жидкости".
50	Плавание судов. Воздухоплавание.
51	Решение задач по темам "Архимедова сила", "Плавание тел", "Плавание судов. Воздухоплавание".
52	Контрольная работа №4 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов".
53	Работа над ошибками. Механическая работа. Единицы работы.
54	Мощность. Единицы мощности.
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.
56	Момент силы.
57	Рычаги в технике, быту и природе. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 "Выяснение условия равновесия рычага".
58	Блоки. "Золотое правило" механики.
59	Решение задач по теме "Условие равновесия рычага".
60	Центр тяжести тела.
61	Условие равновесия тел.
62	Коэффициент полезного действия механизмов.
63	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 по теме "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости".
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.
65	Превращение одного вида механической энергии в другой.
66	Контрольная работа №5 по теме "Работа и мощность. Энергия".
67	Работа над ошибками. Повторение.
68	Обобщающий урок

8 класс

№	Тема
1	ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.
3	Виды теплопередачи.
4	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.
5	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 по теме "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры".
7	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 по теме "Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем".
8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
9	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
10	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.
11	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.
12	Решение задач по теме "Нагревание тел. Плавление и кристаллизация".
13	Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации.
14	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.
15	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).
16	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.
17	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 по теме "Измерение влажности воздуха".
18	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.
19	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
20	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления".
21	Работа над ошибками. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.
22	Электроскоп. Электрическое поле.
23	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.
24	Объяснение электрических явлений.
25	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.
26	Электрический ток. Источники электрического тока.
27	Электрическая цепь и ее составные части.
28	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.
29	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока.
30	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 по теме "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках".
31	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения.
32	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 по теме "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".
33	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.
34	Закон Ома для участка цепи.
35	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.

36	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.
37	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 по теме "Регулирование силы тока реостатом".
38	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 по теме "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".
39	Последовательное соединение проводников.
40	Параллельное соединение проводников.
41	Решение задач на тему "Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи".
42	Работа и мощность электрического тока.
43	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 по теме "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".
44	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.
45	Конденсатор.
46	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.
47	Решение задач по темам "Работа и мощность электрического тока", "Закон Джоуля-Ленца", "Конденсатор".
48	Контрольная работа №2 по теме "Электрические явления".
49	Работа над ошибками. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.
50	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.
51	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 по теме "Сборка электромагнита и испытание его действия".
52	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
53	Действие магнитного поля на проводник с током.
54	Электрический двигатель. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 по теме "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)".
55	Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитные явления".
56	Работа над ошибками. Источники света. Распространение света.
57	Видимое движение светил.
58	Отражение света. Закон отражения света.
59	Плоское зеркало.
60	Преломление света. Закон преломления света.
61	Линзы. Оптическая сила линзы.
62	Изображения, даваемые линзой.
63	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 по теме "Получение изображения при помощи линзы".
64	Решение задач по теме "Построение изображений, полученных с помощью линз".
65	Глаз и зрение.
66	Контрольная работа №4 по теме "Оптические явления".
67	Работа над ошибками. Повторение.
68	Обобщающий урок

9 класс

№	Тема
1.	ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета.
2.	Путь и перемещение.
3.	Определение координаты движущегося тела.
4.	Скорость и перемещение при прямолинейном равномерном движении.
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
7.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
8.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.
9.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 по теме "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости".
10.	Относительность движения.
11.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
12.	Второй закон Ньютона.
13.	Третий закон Ньютона.
14.	Свободное падение тел.
15.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.
16.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 по теме "Измерение ускорения свободного падения".
17.	Закон всемирного тяготения.
18.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
19.	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение тела по окружности.
20.	Решение задач на тему « кинематика равноускоренного и равномерного движения, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью».
21.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.
22.	Механическая энергия и ее виды. Вывод закона сохранения механической энергии.
23.	Контрольная работа №1 по теме "Законы взаимодействия и движения тел".
24.	Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания.
25.	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.
26.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 по теме "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины".
27.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.
28.	Распространение колебаний в среде. Волны.
29.	Характеристики волн.
30.	Источники звука. Звуковые колебания.
31.	Характеристики звука.
32.	Распространение звука. Звуковые волны.
33.	Отражение звука. Звуковой резонанс.
34.	Контрольная работа №2 по теме "Механические колебания и волны. Звук".
35.	Работа над ошибками. Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле.
36.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.
37.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
38.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

39.	Явление электромагнитной индукции.
40.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 по теме "Изучение явления электромагнитной индукции".
41.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.
42.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
43.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
44.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
45.	Принцип радиосвязи и телевидения.
46.	Электромагнитная природа света.
47.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.
48.	Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 по теме "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".
49.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
50.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»
51.	Работа над ошибками. Радиоактивность. Модели атомов.
52.	Радиоактивные превращения атомных ядер.
53.	Экспериментальные методы исследования частиц. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 по теме "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".
54.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.
55.	Энергия связи. Дефект масс.
56.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 по теме "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".
57.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.
58.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.
59.	Термоядерная реакция.
60.	Контрольная работа №4 по теме "Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер".
61.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 по теме "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона". Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 по теме "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".
62.	Работа над ошибками. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
63.	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение и эволюция Вселенной.
64.	Строение, изучение и эволюция Солнца и звезд.
65.	Контрольная работа №5 по теме "Строение и эволюция Вселенной".
66.	Работа над ошибками. Повторение.