

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области
МО « Чердаклинский район»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО естественно-
математического цикла

руководитель МО
Евстигнеева О.Г.
протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УР

Смирнова Е.Ф.
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Фрилинг С.Н.
Приказ №47
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «**Физика**» (**базовый уровень**)

класс: **11**

уровень образования: **среднее общее образование**

Срок реализации программы: **2023-2024 учебный год**

Количество часов по учебному плану (год/неделя)- **68ч./ 2 ч.**

Рабочая программа составлена на основе
программы:

1. Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика». 10–11 классы (базовый уровень)
2. Пурышева, Н. С. Физика. Базовый и углубленный уровни. 11 класс : методическое пособие / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — 2-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2020. — 129 с.: ил.

Рабочая программа ориентирована на использование
учебника:

Пурышева, Н. С. Физика. Базовый и углубленный уровни. 11 класс: учебник / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев, В. М. Чаругин.— 7-е изд., перераб.— М.: Дрофа, 2020. — 332 с.: ил.

Планируемые результаты освоения предмета « Физика» в 11 классе

Личностные результаты:

- осознание своей российской гражданской идентичности, воспитание патриотизма, любви и уважения к истории Отечества, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; знание истории, языка, культурного наследия народов России и человечества; усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 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 умения ориентироваться в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основании формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально- значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 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;
- 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;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 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 видах деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной

рефлексивно- оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Обучающийся научится:

- управлять своей познавательной деятельностью;
- быть готовым и способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- экологической культуре, бережному отношению к родной земле, природным богатствам России и мира, пониманию ответственности за состояние природных ресурсов и разумному природоиспользованию.

Обучающийся получит возможность:

- сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- осознать значимость науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- быть готовым к научно-техническому творчеству;
- испытать чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- научиться положительному отношению к труду, целеустремленности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- *выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;*
- *организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;*
- *сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.*

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- *искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;*
- *критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;*
- *использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;*
- *находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;*
- *выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;*
- *выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;*
- *менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.*

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- *осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;*
- *при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);*
- *координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;*
- *развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.*

Предметные результаты:

В процессе изучения курса физики базового уровня в 11 классе обучающийся научится:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости 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;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Электродинамика (21ч.)

Тема 1.1: Постоянный электрический ток

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

Тема 1.2: Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, её модуль и

направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Линии индукции магнитного поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока.

Явление самоиндукции.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Раздел 2. Колебания и волны (21 ч.)

Тема 2.1: Механические и электромагнитные колебания

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Демонстрации

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные колебания.

Оциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных колебаний.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.

Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора.

Тема 2.2. Механические и электромагнитные волны

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , V в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон. СВЧ-печь.

Демонстрации

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблющееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Тема 2.3. Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное внутреннее отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование свойств изображений в линзах. Наблюдение дисперсии света.

Раздел 3. Основы специальной теории относительности (4 ч.)

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Раздел 4. Квантовая физика (13 ч.)

Тема 4.1. Элементы квантовой оптики

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. И Лебедева.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Светодиод.

Солнечная батарея.

Тема 4.2. Строение атома

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Определение длины волны лазера.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Лазер.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Наблюдение линейчатого спектра.

Тема 4.3. Атомное ядро

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.

Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Демонстрации

Счётчик ионизирующих частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

Раздел 5. Элементы астрономии и астрофизики (6 ч.)

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс - светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса - светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь - наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения

Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планет. Млечного Пути.

Итоговое повторение, резервные уроки (2ч)

Тематическое планирование

(с учётом рабочей Программы воспитания)

Воспитательный потенциал предмета «Физика» обеспечивает реализацию следующих основных направлений воспитательной деятельности:

- 1) гражданское воспитание;
- 2) патриотическое воспитание;
- 3) духовно-нравственное воспитание;
- 4) эстетическое воспитание;
- 5) физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия;
- 6) трудовое воспитание;
- 7) экологическое воспитание;
- 8) ценности научного познания .

Воспитательный потенциал предмета «Физика» реализуется через:

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания ; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, групповой работы;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов.

№	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
Электродинамика		21	
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	1,2,8
2.	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	4,6,8
3.	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.	1	4,6,7,8
4.	Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1	6,7,8
5.	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	1	4,6,8
6.	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства р—n-перехода. Полупроводниковые приборы	1	4,7,8
7.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	1	4,6,8

№	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	Электролитическая диссоциация. Электролиз		
8.	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1	3,7,8
9.	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1	4,6,8
10.	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток»	1	6,8
11.	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	4,8
12.	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.	1	4,7,8
13.	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1	6,8
14.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	1	6,8
15.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца	1	4,8
16.	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея	1	8
17.	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	6,8
18.	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1	4,8
19.	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	1	5,6,8
20.	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	8
21.	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	6,8
	Колебания и волны	21	
22.	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии.	1	4,8
23.	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза»	1	6,8
24.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.	1	4,6,8

№	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
25.	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1	8
26.	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания	1	6,8
27.	Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	1,6,8
28.	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач. Экологические риски при производстве электроэнергии.	1	7,8
29.	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны	1	4,6,8
30.	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1	2,8
31.	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1	1,2,8
32.	Контрольная работа «Колебания и волны»	1	6,8
33.	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1	4,8
34.	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1	4,8
35.	Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	1	4,8
36.	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1	6,8
37.	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	4,6,8
38.	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1	6,8
39.	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1	4,6,8
40.	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1	4,6,8
41.	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	4,6,8
42.	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения. Контрольная работа «Оптика».	1	4,6,8
	Основы специальной теории относительности	4	
43.	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1	5,8

№	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
44.	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1	5,8
45.	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя	1	5,8
46.	Основы специальной теории относительности	1	5,8
	Квантовая физика	13	
47.	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1	8
48.	Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А. Г. Столетова	1	1,2,8
49.	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта	1	4,6,8
50.	Давление света. опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1	1,2,8
51.	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1	4,5,8
52.	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора	1	7,8
53.	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров	1	7,8
54.	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1	7,8
55.	Открытие радиоактивности. опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения	1	7,8
56.	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы	1	7,8
57.	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	1	7,8
58.	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1	7,8
59.	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира»	1	7,8
	Элементы астрономии и астрофизики	6	
60.	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система	1	1,2,4,8
61.	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1	1,2,4,8
62.	Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1	4,8

№	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
63.	Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик	1	4,8
64.	Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	1	8
65.	Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»	1	8
66.	Итоговое тестирование	1	8
Итоговое повторение, резервные уроки		2	
67.	Резервный урок	1	8
68.	Резервный урок	1	8