

**Пояснительная записка.**

**Рабочая программа по физике предназначена для учащихся 11 класса МБОУ «Петровскозаводская СОШ» и рассчитана на 2021-2022 учебный год.**

Настоящая рабочая программа составлена на основе:

1.Федерального закона № 273 «Об образовании в Российской Федерации»

2.Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

3.Примерной программы среднего общего образования по физике

4.Авторской программы Г.Я. Мякишева, Буховцевой Б.Б. «Физика. Рабочие программы. Учебник 11 класса»

5.Учебного плана МБОУ «Петровскозаводская СОШ» на 2021-2022 учебный год.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Петровскозаводская СОШ» рабочая программа составлена на 68 часов из расчета 2 часа в неделю, из них итоговая зачетная работа 1 час, уроки-повторения 6 часов В случае совпадения уроков с праздничными днями предполагается выполнение программы:

1. за счет часов, выделенных на повторение материала
2. за счет объединения уроков по одной теме
3. за счет самостоятельного изучения материала учащимися
4. Уровень рабочей программы базовый

**В цели и задачи** обучения физики входят:

-развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

-овладения школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

-усвоение школьниками идей единство строение материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

-формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии

В процессе прохождения материала осуществляется промежуточный контроль знаний и умений в виде самостоятельных работ, тестовых заданий, творческих работ, по программе предусмотрены тематические контрольные работы, в конце учебного года – итоговая контрольная работа за курс физики в 11 классе.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

**Личностные** результаты:

• сформированность познавательных интересов, интеллек­туальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в не­обходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест­ва, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учи­телю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные** результаты:

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постанов­ки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль­таты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, вы­делять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого че­ловека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; .

**Предметные** результаты:

• знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;

• умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и вы­полнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выво­ды, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

• умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;

• умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;

• формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

• развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

### • коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

Более детально планируемые результаты обучения представлены в тематическом планировании.

Формы организации учебно – познавательной деятельности: фронтальная, коллективная, индивидуальная.

Технологии: развивающего типа (проблемное обучение, деятельностный подход), личностно ориентированные (проектно – исследовательское обучение, индивидуализации и дифференциации).

Методы: лабораторный, репродуктивный, частично – поисковый, исследование, практический.

В рабочей программе в соответствии с требованиями обязательного минимума образования запланированы следующие виды контроля: тесты, физические диктанты, практические работы. Цель контроля: проверить качество усвоение материала и при необходимости своевременно проводить коррекцию знаний учащихся; готовить учащихся к итоговой аттестации. Контроль осуществляется с помощью устных опросов, проверки знаний терминов и понятий, умений и навыков работы с приборами, написания и защиты рефератов, подготовки сообщений, административных контрольных работ, тестирования.

Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

1. Владеть методами научного познания

1.1. Собирать установки для эксперимента по опи­санию, рисунку или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.

1.2. Измерять: температуру, массу, объем, силу (упругости, тяжести, трения скольжения), расстоя­ние, промежуток времени, силу тока, напряжение, плотность, период колебаний маятника, фокусное расстояние собирающей линзы.

1.3. Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять эмпирические законо­мерности:

**Содержания программы учебного предмета.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела** | | **Содержание** | **Количество часов** |
| 1 | Основы электродинамики | | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.  Лабораторные работы:  Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»  Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции» | 9 |
| **2** | Колебания и волны. | | Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.  Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.  Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.  Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.  Лабораторные работы:  Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 15 |
| **3** | Оптика | | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.  Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.  Лабораторные работы:  Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»  Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы»  Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны» | 13 |
| **4** | **Основы специальной теории относительности** | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | | 3 |
| **5** | **Квантовая физика** | Предмет и задачи квантовой физики.  Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.  Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.  Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. Давление света.  Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.  Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.  Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.  Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.  Лабораторные работы:  Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»  Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»  Лабораторная работа№9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям) | | 17 |
| **6** | **Строение Вселенной** | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.  Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. | | 5 |
| **7** | **Повторение** |  | | 6 |
|  | **Итого** |  | | **68** |

**Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела** | **Модуль воспитательной программы «Школьный урок»** | **Количество часов** |
| 1 | Основы электродинамики | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, | 9 |
| 2 | Колебания и волны. | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Это является действенным средством формирования у школьников осознанного отношения к моральным нормам, помогает воспитать в растущем человеке определенные взгляды на жизнь и общество, принципы, симпатии, способность и стремление к дружбе, верности, честности, расширяет духовно-нравственный и интеллектуальный кругозор ребенка. | 15 |
| 3 | Оптика | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, | 13 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | Развитие социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:  - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;  - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;  - к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;  - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;  - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье; | 3 |
| 5 | Квантовая физика | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, | 17 |
| 6 | Строение вселенной | Развитие социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:  - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;  - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;  - к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;  - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;  - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье; | 5 |
| 7 | Повторение | Развитие социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:  - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;  - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;  - к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;  - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;  - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье; | 6 |
| **Итого** | | | **68** |

**Календарно-тематическое планирование (ФГОС)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Основные виды учебной деятельности учащихся** |  |
| **Планир.** | **Фактич.** |
|  |  | | | | |
|  | **Основы электродинамики(продолжение) (9 часов)**  **Магнитное поле (5 часов)** | | | | |
| 1/1 |  |  | Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока | Вычисляют силу, действующие на проводник с током в магнитном поле.  Объясняют принцип действия электродвигателя. | |
| 2/2 |  |  | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции | Изучают правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применяют данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике. | |
| 3/3 |  |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | Понимают смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применяют правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике).Учатся применять полученные знания на практике. | |
| 4/4 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 5/5 |  |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | Понимают смысл силы Лоренца как физической величины. Применяют правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда). | |
| **Электромагнитная индукция (4 часа)** | | | | | |
| 6/6 |  |  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца | Исследуют явление электромагнитной индукции. Изучают принцип действия генератора электрического тока. | |
| 7/7 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 8/8 |  |  | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное пол | Описывают и объясняют явление самоиндукции. Понимают смысл физической величины (индуктивность). Применяют формулы при решении задач. | |
| 9/9 |  |  | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция» | Применяют полученные знания при решении задач | |
| **Колебания и волны (15 часов)**  **Механические колебания (3 часа)** | | | | | |
| 10/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения | Наблюдают осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Понимают смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | |
| 11/2 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 12/3 |  |  | Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним | Формируют ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности | |
| **Электромагнитные колебания (5 часов)** | | | | | |
| 13/4 |  |  | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток | Исследуют устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | |
| 14/5 |  |  | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока | Понимают смысл физической величины (переменный ток).  Объясняют получение переменного тока и применение. | |
| 15/6 |  |  | Резонанс в электрической цепи | Формируют ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.  Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики | |
| 16/7 |  |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | Понимают принцип действия генератора переменного тока. Изучаютустройство и принцип действия трансформатора.  Объясняют устройство и приводят примеры применения трансформатора. | |
| 17/8 |  |  | Производство, передача и использование электроэнергии | Объясняют процесс производства электрической энергии и при-водят примеры использования электроэнергии.  Находят способы производства электроэнергии. Называют основных потребителей электроэнергии.Находят способы передачи электроэнергии. | |
| **Механические волны (3 часа)** | | | | | |
| 18/9 |  |  | Волновые явления. Распространения механических волн | Связывают понятия волновые явления, распространение волны, механические волны; решают задачи.  Осуществляют контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона, вносят необходи­мые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его про­дукта. | |
| 19/10 |  |  | Длина волны. Скорость волны | Анализируют и син­тезируют знания, устанавливают при­чинно-следственные связи, строят логическую цепь рассуждений, структу­рируют знания | |
| 20/11 |  |  | Волны в среде. Звуковые волны | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики | |
| **Электромагнитные волны (4 часа)** | | | | | |
| 21/12 |  |  | Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения | Наблюдают явление интерференции электромагнитных волн. Исследуют свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. | |
| 22/13 |  |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | Описывают и объясняют принципы радиосвязи. Изучают устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова.  Выявляют проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Выделяют и осознают то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оцени­вают качество и уровень усвоения мате­риала. | |
| 23/14 |  |  | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | Описывают физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводят примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Изучают принципы приёма и получения телевизионного изображения. | |
| 24/15 |  |  | Контрольная работа №2 «Колебания и волны» | Применяют полученные знания при решении задач | |
| **Оптика (13 часов)**  **Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)** | | | | | |
| 25/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | Изучают природу возникновения световых явлений, определения скорости света (опытное обоснование).Узнаютразвитие теории взглядов на природу света. Понимают смысл физического понятия (скорость света).Понимают смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполняют построение изображений в плоском зеркале. Решают задачи. | |
| 26/2 |  |  | Закон преломления света. Полное отражение | Понимают смысл физических законов (закон преломления света). Выполняют построение изображений. | |
| 27/3 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 28/4 |  |  | Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | Изучают основные точки линзы. Применяют формулы линзы при решении задач. Выполняют построение изображений в линзе, выполняют измерения показателя преломления стекла. | |
| 29/5 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 30/6 |  |  | Дисперсия света. | Наблюдают явление дифракции света. Определяют спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.Понимаютсмысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. | |
| 31/7 |  |  | Интерференция механических волн и света. Применение интерференции. | Понимают смысл физического явлений: интерференция, дифракция. Объясняют условие получения устойчивой интерференционной картины. | |
| 32/8 |  |  | Дифракция световых волн. Дифракционная решётка | Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки | |
| 33/9 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 34/10 |  |  | Поляризация света. Глаз как оптическая система | Понимают смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводят примеры применения поляризованного света.  Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | |
| 35/11 |  |  | Контрольная работа №3 «Световые волны» | Применяют полученные знания при решении задач | |
| **Излучения и спектры (2 часа)** | | | | | |
| 36/12 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ | Решают задачи разными способами, выбирают наиболее эффективные методы, применяют полученные знания. Наблюдают линейчатые спектры.  Рассчитывают частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. | |
| 37/13 |  |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн | Дают определение понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, рентгеновские излучения. Изучают электромагнитную шкалу. Приводят примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. | |
| **Основы специальной теории относительности (3 часа)** | | | | | |
| 38/1 |  |  | Постулаты теории относительности. | Изучают постулаты теории относительности Эйнштейна. | |
| 39/2 |  |  | Релятивистская динамика | Понимают смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости. | |
| 40/3 |  |  | Связь между массой и энергией | Изучают закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».Узнают закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».Узнают закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя». | |
| **Квантовая физика (17 часов)**  **Световые кванты (5 часов)** | | | | | |
| 41/1 |  |  | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | Приводят примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений.  Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей Наблюдают фотоэлектрический эффект. Рассчитывают максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. | |
| 42/2 |  |  | Фотоны. Применение фотоэффекта. | Изучают величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс. Изучают устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объясняют корпускулярно-волновой дуализм. Понимают смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводят примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. | |
| 43/3 |  |  | Давление света. Химическое действие света. | Объясняют устройство и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения. | |
| 44/4 |  |  | Решение задач по теме «Световые кванты» | Решают задачи разными способами, выбирают наиболее эффективные методы, применяют полученные знания. | |
| 45/5 |  |  | Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты» | Применяют полученные знания при решении задач | |
| **Атомная физика (3 часа)** | | | | | |
| 46/6 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | Понимают смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Узнают строение атома по Резерфорду.  Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей Изучают квантовые постулаты Бора. Используют постулаты Бора для объяснения механизма ис-пускания света атомами. Имеют понятие о вынужденном индуцированном излучении. Изучают свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводят примеры применения лазера в технике, науке. | |
| 47/7 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 48/8 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода» | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| **Физика атомного ядра (7 часов)** | | | | | |
| 49/9 |  |  | Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. | Наблюдают треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчи-ка Гейгера. Рассчитывают энергию связи атомных ядер. Вычисляют энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. | |
| 50/10 |  |  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | Исследуют смысл физического закона (закон радиоактивного распада). | |
| 51/11 |  |  | Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы. | **Исследуют** смысл физии-ческих понятий: энергия связи ядра, дефект масс. Решают задачи на состав-ление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объясняют деление ядра урана, цепную реакцию. Объясняют осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе. | |
| 52/12 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном | Проводят физический эксперимент с использованием электроизмерительных приборов, анализируют результаты, делают выводы. Определяют погрешность измерения, записывают результат измерения с учетом погрешности. Работают в паре. | |
| 53/13 |  |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | Приводят примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем. Изучают ядерный реактор.  Решают задачи разными способами, выбирают наиболее эффективные методы, применяют полученные знания. | |
| 54/14 |  |  | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации. | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | |
| 55/15 |  |  | Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра» | Применяют полученные знания при решении задач | |
| **Элементарные частицы (2 часа)** | | | | | |
| 56/16 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц. | Приводят примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводят примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем. | |
| 57/17 |  |  | Единая физическая картина мира | Понимают ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | |
| **Строение Вселенной (5 часов)** | | | | | |
| 58/1 |  |  | Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. | Наблюдают звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдают солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Используют Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.Узнают строение Солнечной системы. Описывают движение небесных тел.Исследуют смысл понятий: планета, звезда. | |
| 59/2 |  |  | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Описывают Солнце как источник жизни на Земле. | |
| 60/3 |  |  | Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | Исследуют понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Имеют представление о строении Вселенной. | |
| 61/4 |  |  | Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Пут | Имеют представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд; эволюции Вселенной. | |
| 62/5 |  |  | Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной | Понимают ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | |
| **Повторение (6 часа)** | | | | | |
| 63-64/1-2 |  |  | Повторение по теме «Механические явления» | Анализируют и син­тезируют знания, устанавливают при­чинно-следственные связи, строят логическую цепь рассуждений, структу­рируют знания | |
| 65-66/3-4 |  |  | Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика» | Анализируют и син­тезируют знания, устанавливают при­чинно-следственные связи, строят логическую цепь рассуждений, структу­рируют знания | |
| 67/5 |  |  | Итоговая контрольная работа. | Применяют полученные знания при решении задач | |
| 68/6 |  |  | Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала. | Применяют знание законов физики для объяснения природы | |

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

1.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразователь­ных организаций. М: Просвещение, 2020.

2. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В.Шаталина. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 91 с.

3.Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. - М.: ВАКО, 2007. - 400 с. - (В помощь школьному учителю).

4.Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение. 2010.