Управление образования Администрации Аксайского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Аксайского района

Мишкинская средняя общеобразовательная школа

(МБОУ Мишкинская СОШ)

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Утверждаю**  Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Гребенникова Е.Л.  Приказ №118 от 29 августа 2022г | |

**Рабочая программа**

**по ФИЗИКЕ**

Среднее общее образование, 11 класс

Количество часов 68 часов

Учитель \_Паршин Владимир Иванович\_

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основании учебного плана школы на 2022-2023 учебный год, требований к результатам освоения ООП СОО, программы по физике: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : базовый и углубленный уровни / А. В. Шаталина. М. : Просвещение, 2021

ст. Мишкинская

2022– 2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВА  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ткаченко С.А  «29» \_августа\_2022года | СОГЛАСОВАНО  Протокол № 1  от «29» августа 2022г.  Заседания методического совета  МБОУ Мишкинская СОШ  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ткаченко С.А. |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Количество часов | | Причина корректировки | Способ корректировки | Роспись учителя | Согласовано (роспись зам. директора) |
| по плану | дано |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике 11 класс разработана в соответствии с:

1. требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России №413 от 17.05.2012 г. «Об утверждении Федерального государственного стандарта среднего общего образования»);
2. учебным планом МБОУ Мишкинская СОШ на 2022-2023 учебный год;
3. положением о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), курсов внеурочной деятельности МБОУ Мишкинская СОШ;
4. программой Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : базовый и углубленный уровни / А. В. Шаталина. М. : Просвещение, 2021.

**Для реализации содержания рабочей программы по физике используется УМК:**

Физика. 11 класс. Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Учебник. М.: Просвещение, 2021.

**Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану на изучение физики в 11 классе отводится 2 учебных часа в неделю за год всего 68 ч.

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком на 2022 – 20203 учебный год рабочая программа рассчитана:

Кол-во часов в неделю –**\_2\_ч**

Кол-во часов в год – **\_34\_·\_2\_=\_68\_ч**

* Распределение по четвертям (полугодиям):

I четверть –16 ч

II четверть – 15 ч

III четверть – 19 ч

IV четверть – 18 ч

Итого: 68 часов

В связи с особенностями календарного учебного графика МБОУ Мишкинская СОШ на 2022-2023 учебный год из учебного процесса выпадает 3 часа, которые приходятся на праздничные дни: 24 февраля, 1 мая, 8 мая.

В связи с этим изучение учебного материала будет уплотнено:

Учебный год: 01.09.2022– 30.05.2023

2 часа в неделю: 68 учебных часов

Уроки: понедельник, пятница.

Праздничные дни: 24 февраля, 1 мая, 8 мая.

Фактически по расписанию: 68 часов.

Из них контрольных работ – 4

Лабораторных работ – 4

**Цели и задачи изучения физики**

**Цели изучения физики на уровне среднего общего образования:**

— формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

— овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;

— приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

— овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

— отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;

— приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

— освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

— воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

* развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение обучающимися 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 обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

**Основными целями изучения курса физики в 11 классе являются**:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах и закономерностях, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;

- представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

- применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

**Основными задачами изучения курса физики в 11 классе являются:**

- научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения;

- сформировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;

- развитие физического и логического мышления школьников;

- развить творческие способности учащихся и привитие практических умений;

- расширить кругозор школьников и углубить знания по основным темам базового курса физики;

- дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** обучения физике в основой школе являются:

— умение управлять своей познавательной деятельностью;

— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

— чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

— положительное отношение к труду, целеустремлённость;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

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

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

— осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые способы решения задач;

— приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограниче- ния;

— занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

— подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками среднего общего образования программы по физике на базовом уровне являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность 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, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— умение решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— 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;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

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

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Содержание раздела.** | **Общее кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся** |
|  | **Основы электро-динамики** | 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. | 13 | Давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, магнитная проницаемость вещества.  Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током.  Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.  Формулировать закон Ампера, границы его применимости. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки.  Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач.  Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков.  Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. Давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции.  Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца.  Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции. Исследовать явление электромагнитной индукции.  Перечислять примеры использования явления электромагнитной  индукции.  Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления.  Формулировать закон самоиндукции, границы его применимости.  Проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью.  Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков.  Находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля. |
|  | **Электро-магнитные колебания и волны. Оптика** | 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. 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. | 29 | Давать определения понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания,автоколебания, автоколебательная система, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, индуктивное сопротивление, емкостное сопротивление, полное сопротивление цепи переменного тока, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации.  Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы.  Распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока.  Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях.  Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний.  Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях.  Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока.  Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором.  Находить значения мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действующих значений тока и напряжения.  Называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока.  Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора.  Вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях.  Давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, волновая поверхность, фронт волны, луч, плотность потока излучения, точечный источник излучения, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование.  Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей. Рисовать схему распространения электромагнитной волны.  Перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн.  Объяснять процессы в открытом колебательном контуре, принцип излучения и регистрации электромагнитных волн.  Объяснять принципы радиосвязи и телевидения.  Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Называть и описывать современные средства связи.  Выделять роль А. С. Попова в изучении электромагнитных волн и создании радиосвязи.  Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет.  Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн.  Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе. Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе.  Перечислять виды линз, их основные характеристики — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила.  Записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины.  Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков.  Высказывать своё мнение о значении научных открытий и работ по оптике И. Ньютона, X. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля.  Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.  Давать определения понятий: тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ.  Перечислять виды спектров. Распознавать, воспроизводить, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и поглощения.  Давать определения понятий: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя.  Объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО. Формулировать постулаты СТО. |
|  | **Основы квантовой физики и физики атомного ядра** | 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. | 13 | Давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.  Формулировать предмет и задачи квантовой физики.  Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта.  Описывать опыты Столетова.  Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта.  Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины.  Давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света.  Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда.  Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры.  Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора.  Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома, находить значения радиусов стационарных орбит электронов в атоме.  Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, виртуальные частицы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, активность радиоактивного вещества, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция.  Сравнивать свойства протона и нейтрона.  Описывать протонно-нейтронную модель ядра.  Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов. Сравнивать силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре.  Перечислять и описывать свойства ядерных сил.  Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер.  Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов.  Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций.  Рассчитывать энергический выход ядерных реакций. Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнивать ядерные и термоядерные реакции. Объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов.  Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.  Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон.  Перечислять основные свойства элементарных частиц.  Находить в литературе и в Интернете сведения об истории открытия элементарных частиц, о трёх этапах в развитии физики элементарных частиц.  Описывать современную физическую картину мира. |
|  | **Обобщающее повторение** | Кинематика и динамика материальной точки.  Законы сохранения. Динамика периодического движения.  Релятивистская механика.  Статика. МКТ и Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело. Механические и звуковые волны. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 13 |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Дата** | | **Примечание** |
| **По плану** | **По факту** |  |
| **Основы электродинамики (продолжение – Электромагнитные явления – 13 часов)** | | | | | |
| 1 | Инструктаж по правилам поведения и ТБ. Магнитное поле и его свойства | 1 |  |  |  |
| 2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции | 1 |  |  |  |
| 3 | Силовое действие магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца | 1 |  |  |  |
| 4 | Решение задач по теме «Магнитное поле». | 1 |  |  |  |
| 5 | Входная контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 6 | Магнитный поток и способы его изменения | 1 |  |  |  |
| 7 | Явление электромагнитной индукции.  Закон электромагнитной индукции. | 1 |  |  |  |
| 8 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |  |  |  |
| 9 | Самоиндукция. Индуктивность. | 1 |  |  |  |
| 10 | Лабораторная работа №1. «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |  |  |  |
| 11 | Электромагнитное поле. | 1 |  |  |  |
| 12 | Решение задач по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |  |  |
| 13 | Самостоятельная работа по теме «Индукционные явления» | 1 |  |  |  |
| **Электромагнитные колебания и волны. Оптика ( 29 часов)** | | | | | |
| 14 | Свободные и вынужденные механические колебания. | 1 |  |  |  |
| 15 | Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости частоты колебаний от длинны маятника» | 1 |  |  |  |
| 16 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | 1 |  |  |  |
| 17 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | 1 |  |  |  |
| 18 | Переменный электрический ток. | 1 |  |  |  |
| 19 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения | 1 |  |  |  |
| 20 | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 |  |  |  |
| 21 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 1 |  |  |  |
| 22 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 |  |  |  |
| 23 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | 1 |  |  |  |
| 24 | Расчетно-графическая работа «Вынужденные ЭМК. Резонанс ЭМК» | 1 |  |  |  |
| 25 | Расчетно-графическая работа «Вынужденные ЭМК. Резонанс ЭМК» | 1 |  |  |  |
| 26 | Экспериментальное обнаружение ЭМВ. | 1 |  |  |  |
| 27 | Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 |  |  |  |
| 28 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 |  |  |  |
| 29 | Закон преломления света. Полное отражение | 1 |  |  |  |
| 30 | Решение задач на законы отражения и преломления света. | 1 |  |  |  |
| 31 | Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 |  |  |  |
| 32 | Линзы. Построение изображения в линзах. | 1 |  |  |  |
| 33 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | 1 |  |  |  |
| 34 | Расчетно-графическая работа «Построение изображения в линзах» | 1 |  |  |  |
| 35 | Решение задач по теме «Геометрическая оптика» | 1 |  |  |  |
| 36 | Дисперсия света | 1 |  |  |  |
| 37 | Интерференция света | 1 |  |  |  |
| 38 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 1 |  |  |  |
| 39 | Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны» | 1 |  |  |  |
| 40 | Решение задач по теме «Волновая оптика» | 1 |  |  |  |
| 41 | Решение задач по теме «Волновая оптика» | 1 |  |  |  |
| 42 | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитные волны» | 1 |  |  |  |
| **Основы квантовой физики и физики атомного ядра (13 часов)** | | | | | |
| 43 | Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Спектральный анализ. | 1 |  |  |  |
| 44 | Фотоэффект. Законы фотоэффекта. | 1 |  |  |  |
| 45 | Решение задач по теме «Фотоэффект» | 1 |  |  |  |
| 46 | Решение задач по теме «Фотоэффект» | 1 |  |  |  |
| 47 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 |  |  |  |
| 48 | Постулаты Бора. | 1 |  |  |  |
| 49 | Решение задач по теме «Постулаты Бора» | 1 |  |  |  |
| 50 | Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения. | 1 |  |  |  |
| 51 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | 1 |  |  |  |
| 52 | Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи в ядре. | 1 |  |  |  |
| 53 | Ядерные реакции. Деление урана. Цепные реакции. | 1 |  |  |  |
| 54 | Решение задач на закон радиоактивного распада и ядерные реакции. | 1 |  |  |  |
| 55 | Контрольная работа №2 «Основы квантовой физики и физики атомного ядра» | 1 |  |  |  |
| **Раздел «Обобщающее повторение» (13 часов)** | | | | |  |
| 56 | Кинематика и динамика материальной точки. | 1 |  |  |  |
| 57 | Законы сохранения | 1 |  |  |  |
| 58 | Динамика периодического движения | 1 |  |  |  |
| 59 | Релятивистская механика | 1 |  |  |  |
| 60 | Статика | 1 |  |  |  |
| 61 | МКТ и Термодинамика | 1 |  |  |  |
| 62 | Подготовка к итоговой контрольной работе | 1 |  |  |  |
| 63 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 64 | Жидкость и пар | 1 |  |  |  |
| 65 | Твердое тело | 1 |  |  |  |
| 66 | Механические и звуковые волны. | 1 |  |  |  |
| 67 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 1 |  |  |  |
| 68 | Итоговое занятие. | 1 |  |  |  |
| **Итого 68 часов** | | | | |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБПРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**1. Учебно-методическое обеспечение:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название пособия | Автор пособия | Издательство | Год издания |
| Для учащихся | | | | |
|  | Физика. 11 класс. Базовый уровень. | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. | М.: Просвещение, | 2021. |
| Для учителя | | | | |
|  | Физика. 11 класс. Базовый уровень. | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. | М.: Просвещение, | 2021. |

**2.Компьютерные и информационно-коммуникационные средства**:

**3. Технические средства:**

- компьютер, проектор, экран.

**4. Учебно-практическое оборудование:**

**1. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №3**

Комплект предназначен для выполнения экспериментальных заданий по физике раздела «Электродинамика» . Комплект позволяет измерять сопротивление резистора, мощность и работу электрического тока, исследовать зависимость силы тока от напряжения, зависимость сопротивления от длины проводника, площади поперечного сечения и удельного сопротивления, а также проверять зависимость напряжения при последовательном соединении проводников и зависимость тока при параллельном соединении проводников.

**2. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №4**

Комплект предназначен для выполнения экспериментальных заданий по физике раздела «Электромагнитные колебания и волны. Оптика.». Комплект позволяет измерять оптическую силу собирающей линзы, фокусное расстояние и показатель преломления стекла, исследовать свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы, изменение фокусного расстояния двух сложенных линз, зависимость угла преломления от угла падения на границе воздух-стекло и проводить др. опыты.

**ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

#### Формы контроля – письменная контрольная работа

* Форма итогового контроля - письменная контрольная работа

Программой предусмотрено проведение:

* Контрольных работ - 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема контрольной работы | Дата | Дата |
| план. | факт. |
| 5 | Входная контрольная работа |  |  |
| 42 | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитные волны» |  |  |
| 55 | Контрольная работа №2 «Основы квантовой физики и физики атомного ядра» |  |  |
| 63 | Итоговая контрольная работа |  |  |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Программой предусмотрено проведение:

* Лабораторных работ - 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема практической работы | Дата | Дата |
| план. | факт. |
| 10 | Лабораторная работа №1. «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 15 | Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости частоты колебаний от длинны маятника» |  |  |
| 31 | Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла» |  |  |
| 39 | Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны» |  |  |

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, на проверку владения основными понятиями и навыками, способность к интеграции знаний по основным темам курса.