**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 48»**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Председатель НМС МАОУ «Гимназия № 48»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Афонина  «31» августа 2022 года  Протокол №1  от «31» августа 2022г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МАОУ «Гимназия № 48»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Е. Гловацкая  «31» августа 2022 года |

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА (базовый уровень)»**

|  |
| --- |
| **Уровень освоения программы:** среднее общее образование  **Срок реализации программы:** 2021-2023гг.  **Количество учебных часов:** 136 часов  **Класс:**  10 «БВ» (2021-2022 учебный год) – 2 часа в неделю.  11 «БВ» (2022-2023 учебный год) – 2 часа в неделю. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рабочую программу составила** | подпись | И.А. Волкова  расшифровка подписи |

**г. Норильск**

**2022г.**

**Пояснительная записка**

Программа курса «Физика» составлена на основе требований к обязательному минимуму содержания образования по физике в старшей школе.

* Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
* Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;
* образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС СОО);
* положением «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МАОУ «Гимназия № 48».
* Примерной Программы среднего общего образования;

Авторской программы Т.Н.Сергиенко. -2-е изд. – Москва : ВАКО,2017г

Программа изучения курса рассчитана на 68 часа, при учебной нагрузке 2 часа в неделю. Используемый учебник: Л.Э.Генденштейн, Физика 10 класс (базовый уровень). Москва, БИНОМ, Лаборатория знаний 2020 год.

**10 КЛАСС**

48 часов в планировании учебного предмета физика отводится на учебную деятельность в урочной форме.

20 часов отводится на неурочные формы учебной деятельности: 8 часов - учебного исследования, 8 часов - образовательные экскурсии и 4 часа – проектной деятельности.

**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 характеристикахизученных 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.*

**Планируемые образовательные результаты освоения курса физики**

*Личностные результаты*

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

***Метапредметные результаты***

*Регулятивные универсальные учебные действия*

Учащийся получит возможность научиться:

-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, со - поставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

-организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

-определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

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

-сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Познавательные универсальные учебные действия*

-с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных ин - формационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

-осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;

-приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

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

-менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять сов - местной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

-выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;

при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

-развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

-координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/ решением;

-публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;

-подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

На базовом уровне

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

-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 т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

-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.

**11 КЛАСС**

*Цели изучения предмета физики:*

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.

Задачи курса

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.

**Описание учебно-методический комплекса, включая электронные ресурсы**

Литература для учителя:

Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2020

Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый уровень.  Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.  Москва, «Просвещение», 2019, 2020

Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019

Электронное приложение к учебнику физики 11 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020

Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 11 класс», ООО «Дрофа», 2019

ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

*Общеучебные умения, навыки и способы деятельности*

|  |  |
| --- | --- |
| Учебно-интеллектуальные | Анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять главную мысль, абстрагировать, формулировать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, выявлять закономерности, строить умозаключения. |
| Учебно-информационные | Слушать, запоминать, владеть приёмами рационального чтения и запоминания, работать с источниками информации (чтение, конспектирование, составление тезисов, библиографический поиск, работа со справочником), представлять информацию в различных видах (вербальном, табличном, графическим, схематическом, аналитическом), преобразовывать информацию из одного вида в другой, внимательное восприятие информации, управление вниманием, наблюдением, работа с компьютером. |
| Учебно-исследовательские | Проводить измерения, наблюдения, планировать и проводить опыты, эксперименты, исследования, анализировать и обобщать результаты наблюдения, опыта, исследования, представлять результаты наблюдений в различных видах. |
| Учебно-коммуникативные | Владеть монологической и диалогической речью, пересказывать прочитанный текст, составление плана текста, передавать прочитанное в сжатом или развёрнутом виде, составлять планы, конспекты, тезисы, создавать письменные высказывания, анализировать текст с точки зрения основных признаков и стилей, описывать рисунки, модели, схемы, составлять рассказ по карте, схеме, модели, задавать вопросы и отвечать на них полным ответом, формулируя и отстаивая свою точку зрения. |
| Учебно-организационные | Осознание учебной цели, постановка учебной задачи, построение алгоритма деятельности, планирование деятельности на уроке и дома, организация рабочего места, рациональное размещение учебных средств, учебного времени, определение порядка способов учебной работы. |

**Способы деятельности**

**Познавательная деятельность**

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерений, эксперимента, моделирования;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность**

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность**

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Личностными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям 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 обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода

Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами**освоения курса физики 11 класса являются:

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности

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 и 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 их самостоятельно

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, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение

Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем

Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами**освоения курса физики 11 класса являются:

Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений

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

Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний

Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды

Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и 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 закономерности

Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

**Частными предметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

понимание и способность объяснять:

а) смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

б) смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля,  индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

в) смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами,  линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

владение экспериментальными методами исследования для определения скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Фарадея, законы термодинамики, закон Кулона и других законов классической физики и СТО;

понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Предметные результаты обучения** по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам.      В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием

Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса

Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов

Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов

Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы

Понимать роль эксперимента в получении научной информации

Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений

Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованиями прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования

Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности

Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения

Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни

Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета

Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений

Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса

Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса

Различать основные признаки изученных физических моделей

Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов

     В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни

Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов

Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений

Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов

Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации

Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями

Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства

Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода.

***Содержание учебного предмета, курса***

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

**Основы электродинамики (16 часов)**

**Глава1. Магнитное поле**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Глава 2. Электромагнитная индукция**

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

**Колебания и волны (14 часов)**

**Глава 3. Механические   колебания**

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс.

**Глава 4.  Электромагнитные колебания**

Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

**Глава 5.  Механические волны**

Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

**Глава 6.  Электромагнитные волны**

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

**Оптика (10 часов)**

**Глава 7. Оптика.** **Световые волны.**

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Элементы теории относительности (3 часа)**

**Глава 8. Элементы теории относительности**

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

**Квантовая физика (14 часов)**

**Глава 9. Излучение и спектры**

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

**Глава 10. Квантовая физика.  Световые кванты**

Фотоэффект. Применение фотоэффекта.  Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.

**Глава 11.  Атомная физика**

Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

**Глава 12.  Физика атомного ядра.**

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Глава 13. Элементарные частицы.**

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

**Астрономия (9 часов)**

**Глава 14. Солнечная система.**

Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.

**Глава 15. Солнце и звезды.**

Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.

**Глава 16. Строение Вселенной.**

Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.  Единая физическая картина мира.

**Повторение (2 часа)**

Повторение основных разделов, изученных в курсе физики 11 класса. Написание тестовой итоговой работы за курс физики (включая раздел «Астрономия»).

\ **График контрольных работ**

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Четверть | По плану | Факт. | Контрольная работа |
| 1 |  |  | №1 Основы электродинамики |
| 2 |  |  | №2 Колебания и волны |
| 3 |  |  | № 3 по теме «Световые волны . Излучение и спектры» |
| 4 |  |  | №4 Физика атомного ядра и Элементарные частицы |

**График лабораторных работ**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Четверть | Лабораторная работа | Оборудование |
| 1 | №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | Проволочный моток, штатив, батарейка, реостат, ключ, соединительные провода, магнит дугообразный |
| №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Миллиамперметр, батарейка, магнит дугообразный, ключ, 2 катушки с сердечниками, соединительные провода, реостат, компас |
| 2 | №3 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника | Штатив, измерительная лента, шарик на нити, секундомер |
| № 4 «Измерение показателя преломления стекла» | Батарейка, лампочка, ключ, соединительные провода, стеклянная трапециевидная призма, экран |
| № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | Линейка, 2 прямоугольных треугольника, длиннофокусная собирающая линза, соединительные провода, батарейка, ключ, экран |

**Учебно-методические средства обучения**

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике 11 класс, 2018;
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 11 класс, 2018;
3. Шарова Н.В., Важеевская Н.Е. Дидактический материал по физике 7 – 11класс, 2018.

**Календарно-тематическое планирование 11 класс (68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | | **Дата коррекции** | **Тема урока** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| 1 |  | |  | | Магнитное поле. | уметь делать предварительный отбор информации для успешного продвижения по выбранной образовательной программе. Проверять информацию, полученную из различных источников. |
| 2 | Сила Ампера. |
| 3 |  | |  | | Сила Лоренца. |
| 4 | ***Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»*** | Составлять программы эксперимента.  УКоммуникативеые: понимать систему взглядов другого человека. |
| 5 |  | |  | | Решение задач по теме «Магнитное поле» |  |
| 6 | Магнитное поле | Работать по предложенному плану |
| 7 |  | |  | | Явление электромагнитной индукции. |  |
| 8 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Находить ответы на вопросы, используя учебник и информацию, полученную на уроке; перерабатывать полученную информацию для создания нового продукта. |
| 9 |  | |  | | ***Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** | Составлять программы эксперимента. Делать выводы по полученным результатам. |
| 10 | Электромагнитная индукция | Отличать новые знания от уже имеющихся.перерабатывать полученную информацию для создания нового подукта. |
| 11 |  | |  | | **Контрольная работа №1 Основы электродинамики** | уметь оценивать степень успешности своей образовательной деятельности. |
| 12 | Работа над ошибками |
| 13 |  | |  | | Повторение по теме "Основы Электродинамики" |
| 14 |  | | |  | Механические колебания | Находить ответы на вопросы, используя учебник и информацию, полученную на уроке; перерабатывать полученную информацию для создания нового продукта. |
| 15 |  | | |  | ***Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»*** | Самостоятельно делать предварительный отбор информации для успешного составлять программы эксперимента. (Интернет) |
| 16 | Аналогия межу механическими и электромагнитными колебаниями. | Сравнивать и анализировать результаты обобщающей таблицы «Механические и электромагнитные колебания» |
| 17 |  | | |  | Электромагнитные свободные колебания. | переработать полученную информацию для создания нового продукта.  самостоятельно делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по выбранной образовательной деятельности. |
| 18 | Переменный электрический ток. Трансформаторы. |
| 19 |  | | |  | Производство, передача и использование электрической энергии. |
| 20 | Свойства и основные характеристики волн. Электромагнитные волны. | Преобразовывать информацию из одного вида в другой в зависимости от адреса.  Понимать систему взглядов и интереса другого человека.  информацию из различных источников, для успешного продвижения по самостоятельной образовательной траектории. |
| 21 |  | | |  | Опыт Герца. |
| 22 | Изобретение радио А.С.Поповым. |
| 23 |  | | |  | **Контрольная работа №2 «Колебания и волны»** |
| 24 | Работа над ошибками |
| 25 |  | | |  | Повторение по теме "Колебания и волны" |
| 26 |  | | |  | Введение в оптику. | перерабатывать полученную информацию для создания нового продукта. |
| 27 |  | | |  | Законы отражения и преломления света |
| 28 | Дисперсия света. |
| 29 |  | | |  | ***Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»*** | Составлять программы эксперимента. И оценить степень успешности своей образовательной деятельности.  отбирать информацию, полученную из различных источников, для успешного продвижения по выбранной образовательной траектории. |
| 30 | Линзы |
| 31 |  | | |  | ***Лабораторная работа № 5 «Измерение показателя преломления стекла»*** |
| 32 | Интерференция, дифракция света. |
| 33 |  | | |  | Решение задач по теме «Линзы» |  |
| 34 | Интерференция, дифракция и поляризация света | уметь оценивать степень успешности своей образовательной деятельности. |
| 35 |  | | |  | Излучения и спектры. Шкала электромагнитных волн. |
| 36 | Решение оптических задач |
| 37 |  | | |  | Повторение по теме "Оптика" |
| 38 |  | | |  | Элементы специальной теории относительности (СТО) Постулаты ТО. | уметь оценивать степень успешности своей образовательной деятельности.  владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средствами самообразования.  перерабатывать полученную информацию для создания нового продукта. |
| 39 |  | | |  | Элементы релятивистской динамики. Связь между массой и энергией |
| 40 | **Контрольная работа № 3 по теме «Световые волны. Излучение и спектры»** |
| 41 |  | | |  | Работа над ошибками |
| 42 | |  | |  | Фотоэффект. Законы фотоэффекта | самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной деятельности;  сопоставлять, и проверять информацию, полученную из различных источников, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.  Перерабатывать учебную информацию для создания нового продукта.. |
| 43 | |  | |  | Фотоны. Гипотеза де Бройля. |
| 44 | | Квантовые свойства света. |
| 45 | |  | |  | Квантовые постулаты Бора.Лазеры |
| 46 | | Световые кванты. Атомная физика |
| 47 | |  | |  | Радиоактивность |
| 48 | | Закон радиоактивного распада. | Работать по самостоятельно составленному плану ,сверяясь с ним.Владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средствами самообразования.  самостоятельно делать предварительный отбор информации для успешного продвижения выбранной образовательной траектории. |
| 49 | |  | |  | Состав атомных ядер. Энергия связи. |
| 50 | | Деление ядра урана. Цепная ядерная реакция |
| 51 | |  | |  | Применение физики атомного ядра на практике. Биологическое действие радиоактивного излучения. |  |
| 52 | | Элементарные частицы. Изучение треков заряженных частиц |
| 53 | |  | |  | Решение задач по теме «Физика атомного ядра» |
| 54 | | **Контрольная работа №4 Физика атомного ядра и Элементарные частицы** | уметь оценивать степень успешности своей образовательной деятельности. |
| 55 | |  | |  | Работа над ошибками |
| 56 | | Повторение по теме "Квантовая физика" |
| 57 |  | | |  | Физическая картина мира | Перерабатывать полученную информацию для создания нового продукта. |
| 58 | Физическая картина мира |
| 59 |  | | |  | Равномерное и неравномерное прямолинейное движение | представлять информацию в удобной для себя форме и в зависимости от адреса..; для создания нового продукта.  перерабатывать полученную информацию для создания нового продукта. |
| 60 | Криволинейное движение |
| 61 |  | | |  | Законы Ньютона |
| 62 | Силы в природе |
| 63 |  | | |  | Законы сохранения в механике |
| 64 | Основы МКТ. |
| 65 |  | | |  | Газовые законы |
| 66 | Оптические явления |
| 67 |  | | |  | Тепловые явления |
| 68 | Промежуточная аттестационная работа |