**Аннотация**

*Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе* Федеральногокомпонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (универсальный профиль). Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

• Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)

• Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 29.12.2014 г. № 1645

# • Письмом Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».

# • Примерной основной образовательной программой среднего (полного) общего образования от 28 июня 2016 г. № 2/16-з

• Авторской программой общеобразовательных учреждений по физике 10 класс : *Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев,В.М. Чаругин*

• Учебным планом МАОУ «Равнинная СОШ», утвержденного приказом № 01/10 – 114 от 15.08.2023 г. • Положением о рабочей программе МАОУ «Равнинная СОШ».

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (универсальный профиль) отводит

для учебной программы в 11 классе 68 часов, по 2 часа в неделю.

Программой предусмотрено изучение разделов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела** | **Количество часов** |
| ***1*** | ***Электродинамика (продолжение)*** | ***11*** |
| ***2*** | ***Колебания и волны*** | ***12*** |
| ***3*** | **Оптика** | ***18*** |
| ***4*** | **Квантовая физика** | ***15*** |
| ***5*** | ***Значение физики для развитя мира и развития производительных сил общества*** | ***1*** |
| ***6*** | **Повторение** | ***9*** |
| ***7*** | **Резерв** | ***2*** |
| **Итого** | | ***68*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n/n | Название темы | Вид работы | Кол-во | Сроки |
| 1 | **Электродинамика (продолжение)** | Лабораторная работа | 1 |  |
| 2 | **Колебания и волны** | Контрольная работа | 1 |  |
| Лабораторная работа | 1 |  |
| 3 | **Оптика** | Лабораторная работа | 3 |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| 4 | **Квантовая физика** | Контрольная работа | 1 |  |
| 5 | **Повторение** | Контрольная работа | 1 |  |
|  | **Итого** | Лабораторная работа | 5 |  |
| Контрольная работа | 4 |  |

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контроль­ные работы и 5 лабораторных работ.

*Программой предусмотрено проведение следующего контроля:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | Год |
| Контрольные работы | 1 | - | 1 | 2 | 4 |
| Лабораторные работы | 2 | 1 | - | 4 | 5 |

*Основные цели курса:*

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать цен­ность образования, значимость физического знания для каждо­го человека, умений различать факты и оценки, сравнивать оце­ночные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной кар­тины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, техни­ческой среды,— используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компе­тентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия реше­ний, поиска, анализа и обработки информации, коммуникатив­ных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эф­фективного и безопасного использования различных технических устройств;

• овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и спосо­бах их использования в практической деятельности.

*ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА*

***Нормативно – правовая база программы***

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

• Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)

# • Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"

# • Письмом Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».

# • Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных *в сельской местности и малых городах,* центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

# • Примерной основной образовательной программой среднего (полного) общего образования от 28 июня 2016 г. № 2/16-з

• Авторской программой общеобразовательных учреждений по физике 10 класс : *Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев,В.М. Чаругин*

• Учебным планом МАОУ «Равнинная СОШ», утвержденного приказом № 01/10 – 114 от 15.08.2023 г.

# • Положением о рабочей программе МАОУ «Равнинная СОШ».

***Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать цен­ность образования, значимость физического знания для каждо­го человека, умений различать факты и оценки, сравнивать оце­ночные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной кар­тины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, техни­ческой среды,— используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компе­тентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия реше­ний, поиска, анализа и обработки информации, коммуникатив­ных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эф­фективного и безопасного использования различных технических устройств;

• овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и спосо­бах их использования в практической деятельности.

решения **задач:**

• учебно-познавательных;

• учебно-практических;

*Учебно – методический комплект*

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс. — М. : Просвещение, 2018.

2. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. 10-11 классы. — М. : Дрофа, 2018.

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образо­вания (базовый уровень), обязательному минимуму содержания.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

***Обоснование выбора УМК для изучения курса физики в 11 классе на базовом уровне:***

Исходя из

**целей изучения** курса:

• общеобразовательных;

• предметно – ориентированных;

**целей изучения** физики:

• формирование у обучающихся умения видеть и понимать цен­ность образования, значимость физического знания для каждо­го человека, умений различать факты и оценки, сравнивать оце­ночные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

• формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной кар­тины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, техни­ческой среды,— используя для этого физические знания;

• приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компе­тентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия реше­ний, поиска, анализа и обработки информации, коммуникатив­ных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эф­фективного и безопасного использования различных технических устройств;

• овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и спосо­бах их использования в практической деятельности.

переченя **задач:**

• учебно-познавательных;

• учебно-практических;

то, что в традиционный УМК Г.Я. Мякишева в настоящее время внесены соответствующие коррективы согласно современным требованиям,то, что учебник: Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс. — М. : Просвещение, 2018 включают весь необходимый теоретический материал по физике для изучения в общеобразовательных учреждениях, отличается доступностью изложения материала. Каждая глава и раздел курса посвящены той или иной фундаментальной теме. Предусматривается выполнение упражнений, которые помогают не только закрепить пройденный теоретический материал, но и научиться применять законы физики на практике.

При определении глубины и последовательности изложения материала учитывались, в частности, традиции отечественной советской и российской школы, а также необходимость соблюдения внутрипредметных связей и соответствия между объективной сложностью каждого конкретного вопроса и возможностью его восприятия учащимися данного возраста, то, что УМК находится в соответствии с Учебным планом МАОУ «Равнинная СОШ», утвержденного приказом № 01/10 – 114 от 15.08.2023 г. считается , что выбор УМК Г.Я. Мякишева является обоснованным для изучения физики в 10 - 11 классах МАОУ «Равнинная СОШ».

***Место предмета в учебном плане МАОУ «Равнинная СОШ». Отличительные особенности.***  Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики в 11 классе на базовом уровне отводится не менее 68 часов, из расчета 2 часа в неделю. В рабочей программе, которая составлена на основе авторской программы *Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М.Чаругина* на изучение материала отводится 70 часов. Т.к. в Учебном плане МАОУ «Равнинная СОШ», утвержденного приказом № 01/10 – 114 от 15.08.2023 г., 34 учебных недели в планирование внесены соответствующие коррективы. На изучение физики в 11 классе выделяются по 2 часа в неделю.

***Технологии обучения, формы и методы***

Для реализации данного курса используются ***следующие технологии***:

* образовательная технология развития критического мышления

Цель данной технологии - развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и др.)

Основа технологии - трехфазовая структура урока: вызов, осмысление, рефлексия.

Данная технология представляет собой систему методических приемов, которые ориентируются на создание условий для свободного развития каждой личности.

Технология удачно согласуется с традиционными формами преподавания

* компьютерные (информационные технологии)

Применение ИКТ улучшает качество усвоения материалов урока, способствует повышению интереса к предмету, развитию интеллекта и духовного обогащения каждого ученика.

* технология модульного обучения

Она удобна при организации и проведении работ физического практикума

* здоровьесберегающая технология:

важная составляющая часть которой – это рациональная организация урока, кроме того, определяется и фиксируется психологический климат на уроке, проводится эмоциональная разрядка, чередуются разные виды деятельности.

***Методы и формы обучения***:

* Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы , проблемное изложение, эвристические методы (когнитивные, креативные, оргдеятельностные), исследовательский метод обучения.
* Словесные (вербальные) методы обучения: рассказ, объяснение, беседа (эвристическая беседа), лекция, работа с книгой.
* Наглядные методы обучения физике: демонстрационный эксперимент.
* Практические методы обучения физике. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Использование ЭВМ при обучении учащихся решению задач.
* Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты . Расчет погрешностей измерений в лабораторных работах.

***Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости***

***и промежуточной аттестации обучающихся***

Оценивание обучающихся производится согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», «Положению о порядке выставления текущих, четвертных, полугодовых, годовых и итоговых отметок».

В качестве диагностики результативности работы по программе может использоваться:

*Промежуточная (формирующая) аттестация:*

* самостоятельные работы (до 10 минут);
* лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
* фронтальные опыты (до 10 минут);
* диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 …15 минут.

*Итоговая (констатирующая) аттестация:*

* контрольные работы (45 минут);
* устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

***Общая характеристика курса***

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела "Физика и методы научного познания"

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире*.*

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Рабочая программа, составленная на основе примерной программы, предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* 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. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Обязательные результаты изучения курса "Физика" приведены в разделе "Требования к уровню подготовки выпускников", который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися 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.

Рубрика "Знать/понимать" включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика "Уметь" включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных. Приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

***Срок реализации программы:***

**1 сентября 2023 года – 25 мая 2024 года.**

*Планируемые результаты*

*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.

*Результаты освоения курса*

*Личностные результаты:*

* в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за рос­сийскую физическую науку, гуманизм, положительное отноше­ние к труду, целеустремленность;
* в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальней­шей образовательной траектории;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Метапредметные результаты:*

* использование умений и навыков различных видов познаватель­ной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: форму­лирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, си­стематизация, выявление причинно-следственных связей, по­иск аналогов;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать сред­ства реализации целей и применять их на практике;
* использование различных источников для получения физиче­ской информации, понимание зависимости содержания и фор­мы представления информации от целей коммуникации и ад­ресата.

*Предметные результаты (на базовом уровне*):

в познавательной сфере:

* давать определения изученным понятиям;
* называть основные положения изученных теорий и гипотез;
* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
* классифицировать изученные объекты и явления;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные ре­зультаты;
* структурировать изученный материал;
* интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
* применять приобретенные знания по физике для решения прак­тических задач, встречающихся в повседневной жизни, для без­опасного использования бытовых технических устройств, ра­ционального природопользования и охраны окружающей среды;

в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оцени­вать последствия для окружающей среды бытовой и производ­ственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

в трудовой сфере — проводить физический эксперимент;

в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовы­ми техническими устройствами

***УТП***

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела** | **Количество часов** |
| ***1*** | ***Электродинамика (продолжение)*** | ***11*** |
| ***2*** | ***Колебания и волны*** | ***12*** |
| ***3*** | **Оптика** | ***18*** |
| ***4*** | **Квантовая физика** | ***15*** |
| ***5*** | ***Значение физики для развитя мира и развития производительных сил общества*** | ***1*** |
| ***6*** | **Повторение** | ***9*** |
| ***7*** | **Резерв** | ***2*** |
| **Итого** | | ***68*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n/n | Название темы | Вид работы | Кол-во | Сроки |
| 1 | **Электродинамика (продолжение)** | Лабораторная работа | 1 |  |
| 2 | **Колебания и волны** | Контрольная работа | 1 |  |
| Лабораторная работа | 1 |  |
| 3 | **Оптика** | Лабораторная работа | 3 |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| 4 | **Квантовая физика** | Контрольная работа | 1 |  |
| 5 | **Повторение** | Контрольная работа | 1 |  |
|  | **Итого** | Лабораторная работа | 5 |  |
| Контрольная работа | 4 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | Год |
| Контрольные работы | 1 | - | 1 | 2 | 4 |
| Лабораторные работы | 2 | 1 | - | 4 | 5 |

*ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ /***Базовый уровень/**

**Раздел I. Электродинамика (продолжение) - (11 ч)**

**Магнитное поле. Электромагнитная индукция.**

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

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

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

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

**Демонстрации.**

Опыт Эрстеда.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Линии индукции магнитного поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока.

Явление самоиндукции.

**Ученический эксперимент, лабораторные работы.**

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Исследование явления электромагнитной индукции.

**Раздел II. Колебания и волны (12 ч)**

**Механические и электромагнитные колебания.**

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

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохраненияэнергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

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

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

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

**Демонстрации.**

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний. Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные колебания.

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

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

**Ученический эксперимент, лабораторные работы**

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

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

**Механические и электромагнитные волны.**

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

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

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

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

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

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

**Демонстрации.**

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблющееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

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

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

**Раздел III. Оптика (18 ч)**

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

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показательпреломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

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

Пределы применимости геометрической оптики.

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

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

Поляризация света.

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

**Демонстрации.**

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное внутреннее отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

**Ученический эксперимент, лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование свойств изображений в линзах.

Наблюдение дисперсии света. 1

**Основы специальной теории относительности.**

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

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы.

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

**Раздел IV. Квантовая физика (15 ч)**

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

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

Давление света. Опыты П.Н. Лебедева.

Химическое действие света.

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

**Демонстрации.**

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Светодиод.

Солнечная батарея.

**Строение атома.**

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

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

Спонтанное и вынужденное излучение.

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

**Демонстрации.**

Модель опыта Резерфорда.

Определение длины волны лазера.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Лазер.

**Ученический эксперимент, лабораторные работы.**

Наблюдение линейчатого спектра.

**Атомное ядро.**

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

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

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

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

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

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

**Демонстрации.**

Счётчик ионизирующих частиц.

**Ученический эксперимент, лабораторные работы**

Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

**Раздел V. Значение физики для развитя мира и развития производительных сил общества (1 ч)**

Современная физическая картина мира и роль физики для научно-технического прогресса

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

***Элементы астрономии и астрофизики.***

*Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.*

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

*Солнечная система.*

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

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

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

*Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.*

*Нерешённые проблемы астрономии.*

*Ученические наблюдения.*

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

*Наблюдения в телескоп Луны, планет, Млечного Пути.*

*Обобщающее повторение.*

*Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.*

**Раздел VI. Итоговое повторение. Резерв времени. (11: 9 + 2 ч)**

Повторение за курс физики 10-11 класс, итоговая контрольная работа, обобщение знаний за курс физики

Раздел **«Строение и эволюция Вселенной»** изучается в предмете «Астрономия», который является обязательным согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

**Примерные темы лабораторных и практических работ**

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

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

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 11 классе**

*68 часов в учебный год - 2 часа в неделю*Учитель *Кононыхин А.П.*

*Программа:* Авторская программа общеобразовательных учреждений по физике 10 класс : *Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев,В.М. Чаругин*

*Учебник:* Физика 10 класс, авторы: Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев,В.М. Чаругин, «Просвещение», Москва. 2018

*Сборник задач:* Физика 10-11 классы. Автор А.П.Рымкевич. 2018

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n/n | Название темы | Вид работы | Кол-во | Сроки |
| 1 | **Электродинамика (продолжение)** | Лабораторная работа | 1 |  |
| 2 | **Колебания и волны** | Контрольная работа | 1 |  |
| Лабораторная работа | 1 |  |
| 3 | **Оптика** | Лабораторная работа | 3 |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| 4 | **Квантовая физика** | Контрольная работа | 1 |  |
| 5 | **Повторение** | Контрольная работа | 1 |  |
|  | **Итого** | Лабораторная работа | 5 |  |
| Контрольная работа | 4 |  |

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контроль­ные работы и 5 лабораторных работ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11 класс** | | | | | |
| **№ урока** | **Дата** | | **Раздел** | **к –во**  **часов** | **тема урока** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | ***Элетродинамика (продолжение) – 11 часов*** | 1 | Повторение. Электродинамика . |
|  |  |  | 1 | Повторение. Стационарное магнитное поле. Индукция магнитного поля. |
|  |  |  | 1 | Сила Ампера. |
|  |  |  | 1 | Решение задач. |
|  |  |  | 1 | Сила Лоренца. |
|  |  |  | 1 | Решение задач. |
|  |  |  | 1 | Входное диагностическое тестирование. |
|  |  |  | 1 | Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. |
|  |  |  | 1 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |
|  |  |  | 1 | **Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции».** |
|  |  |  | 1 | Явление самоиндукции. Индуктивность. |
|  |  |  | ***Колебания и волны - 12 ч*** | 1 | Свободные колебания. Гармонические колебания. Резонанс. |
|  |  |  | 1 | **Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» .** |
|  |  |  | 1 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. |
|  |  |  | 1 | Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона. |
|  |  |  | 1 | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. |
|  |  |  | 1 | Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. |
|  |  |  | 1 | Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. |
|  |  |  | 1 | Волна. Свойства волн и основные характеристики. Уравнение бегущей волны. |
|  |  |  | 1 | Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. |
|  |  |  | 1 | ЭМ поле. ЭМ волна. Опыты Герца. |
|  |  |  | 1 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. |
|  |  |  | 1 | **Контрольная работа № 1 по темам «Электродинамика», «Колебания и волны».** |
|  |  |  | ***Оптика - 18 ч*** | 1 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. |
|  |  |  | 1 | Законы преломления света. Полное отражение света. |
|  |  |  | 1 | Решение задач. |
|  |  |  | 1 | Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение. |
|  |  |  | 1 | **Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 3 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».** |
|  |  |  | 1 | Дисперсия, дифракция света. |
|  |  |  | 1 | Интерференция света. Границы применения. |
|  |  |  | 1 | Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. |
|  |  |  | 1 | Решение задач. |
|  |  |  | 1 | **Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны».** |
|  |  |  | 1 | Повторение и обощение материала. |
|  |  |  | 1 | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. |
|  |  |  | 1 | Элементы релятивистской динамики. |
|  |  |  | 1 | Элементы специальной теории относительности. Обобщение. |
|  |  |  | 1 | Излучение и спектры. |
|  |  |  | 1 | Шкала электромагнитных излучений |
|  |  |  | 1 | **Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».** |
|  |  |  | 1 | **Контрольная работа № 2 по теме «Оптика».** |
|  |  |  | ***Квантовая физика - 15 ч*** | 1 | Фотоэффект. Применение фотоэффекта. |
|  |  |  | 1 | Фотоэффект. Решение задач. |
|  |  |  | 1 | Фотоны. Гипотеза де Бройля. |
|  |  |  | 1 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. |
|  |  |  | 1 | Строение атома. |
|  |  |  | 1 | Квантовые постулаты Бора. |
|  |  |  | 1 | Квантовая механика. Лазеры. |
|  |  |  | 1 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель. |
|  |  |  | 1 | Энергия связи атомных ядер. |
|  |  |  | 1 | Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц. |
|  |  |  | 1 | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. |
|  |  |  | 1 | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. |
|  |  |  | 1 | Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений. |
|  |  |  | 1 | Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки. |
|  |  |  | 1 | **Контрольная работа № 3 по теме «Квантовая физика».** |
| 57 |  |  | ***Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества – 1ч*** | 1 | Физическая картина мира. |
| 58 |  |  | ***Итоговое повторение – 9 ч***  ***Резерв – 2 ч*** | 1 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. |
| 59 |  |  | 1 | Механические колебания. Электромагнитные колебания. |
| 60 |  |  | 1 | Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны. |
| 61 |  |  | 1 | Электромагнитные волны. Световые волны. |
| 62 |  |  | 1 | Элементы теории относительности. |
| 63 |  |  | 1 | Излучения и спектры. |
| 64 |  |  | 1 | Световые кванты. Атомная физика. |
| 65 |  |  | 1 | Физика атомного ядра. Элементарные частицы |
| 66 |  |  | 1 | **Итоговая контрольная работа .** |
| 67 |  |  | 1 | Резерв времени. |
| 68 |  |  | 1 | Резерв времени. |

**Оценочный материал**

Оценка ответов учащихся

**Оценка «5»** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

оценка контрольных работ

**Оценка «5»** ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки  и трех недочетов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

оценка лабораторных работ

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена  не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»**  ставится, если работа  выполнена  не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.*

***Перечень ошибок:***

***грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

***недочеты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

***11 класс (базовый уровень).***

**Входная контрольная работа**

1.Механичекое движение это-

1. Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.
2. Изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.
3. Движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы.

2. За первую секунду поезд проехал 4м, за следующие 20 секунд ещё 122 м. Найдите среднюю скорость движения автомобиля. А) 4 м/с Б) 5 м/с В) 6 м/с Г)3 м/с

3. Движение тела задано уравнением: х=60+5t-10t2. Определите по уравнению движения начальную скорость,ускорение и перемещение за 1 с

1. Начальная скорость движения тела = 5 м/с , его ускорение = -10 м/с2 , перемещение за 1с = 55м .
2. Начальная скорость движения тела = 5 м/с , его ускорение = 10 м/с2 , перемещение за 1с = 55м .
3. Начальная скорость движения тела = 5 м/с , его ускорение = -20 м/с2 , перемещение за 1с = 55м
4. Начальная скорость движения тела = 5 м/с , его ускорение = 20 м/с2 , перемещение за 1с = 55м .

4.Тело двигалось равномерно на участке

1. от0с до 5 с

**V,м/c**

**2**

**0 5 9 11 t,c**

**0 5 9 11 t(c)**

1. От 5 с до 9с
2. От 9с до 11с
3. От0с до 11с

5.Пружину жёсткостью 40Н/м сжали на 2см. Сила упругости равна:

А) 80 Н Б 20 Н В) 8 Н Г) 0,8 Н Д) 0,2 Н

6.Куда направлен вектор импульса тела?

А) в направлении движения тела Б) в направлении ускорения тела;

В) в направлении действия силы Г) импульс тела – скалярная величина.

7.На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?

А) 2 м Б) 3 м В) 20 м Г) 60 м Д )180 м

8.Найди лишнее утверждение в 3-х положениях мкт:

А) все вещества состоят из частиц Б) частицы движутся беспорядочно

В) частицы друг с другом не соударяются Г) при движении частицы взаимодействуют друг с другом

9.Масса гелия в сосуде равна 4 г. Сколько атомов гелия находится в сосуде? (молярная масса гелия 4 г/моль) а)1023 б)4\*1023 в) 6\*1023 г) 12\*1023 д) 24\*1023

10. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями ,лежащими в основе их действия:

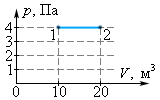
|  |  |
| --- | --- |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА | Физичекие явления,лежащие в основе их действия |
| 1. Гидравлический пресс 2. Шлюзы 3. Аэростат (шар-зонд) 4. Тепловой двигатель | 1. Изменение атмосферного давления с высотой 2. Поведение жидкости в сообщающихся сосудах 3. Условие равновесия рычага 4. Превращение внутренней энергии газа в механическую |

11. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К по абсолютной шкале Кельвина?

а) -573oC б) -27oC в) +27oC г) +573oC

12.Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется…

1. изобарным
2. изотермическим
3. изохорным
4. адиабатным

13. Определите работу идеального газа на участке 1→2:

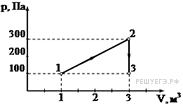
1. 1 Дж
2. 2 Дж
3. 40 Дж
4. 80 Дж
5. 200 Дж

14.Определите давление одноатомного идеального газа с концентрацией молекул 1021м-3 при температуре 100К.

1. 1,38 Па
2. 100 Па
3. 138 Па
4. 1021 Па

15. Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равно К.П.Д. машины?

16. На диаграмме представлены изменения давления и объема идеального одноатомного газа. Какое количество теплоты было получено или отдано газом при переходе из состояния 1 в состояние 3?



**Контрольная работа «Электромагнитные колебания и волны».**

1. Определите длину волны, на которую настроен колебательный контур приемника, если его емкость 5нФ, а ин­дуктивность 50 мкГн.

1. Сколько колебаний происходит в электромагнитной

волне с длиной волны 300 м за время, равное периоду звуковых колебаний с частотой 2 кГц?

1. Какова емкость конденсатора колебательного контура, если известно, что при индуктивности 50 мкГн контур настроен в резонанс с электромагнитными колебаниями, длина волны которых равна 300 м?

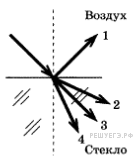
4. Напишите в СИ уравнение бегущей гармонической волны, распространяющейся в положительном направлении оси X в вакууме. Напряженность электрического по­ля Е0 = 10 кВ/см, частота ν = 500 ТГц.

1. В катушке входного контура приемника индуктивностью 10 мкГн запасается при приеме волны максимальная энергия 4·10-15Дж. На конденсаторе контура макси­мальная разность потенциалов 5·10-2В. Найдите дли­ну волны, на которую настроен приемник.
2. При изменении силы тока в катушке индуктивности на 1 А за время 0,6 с в ней возбуждается ЭДС, равная 0,2 В. Какую длину волны будет иметь радиоволна, излучаемая генератором, контур которого состоит из этой ка­тушки и конденсатора емкостью 14 100 пФ?

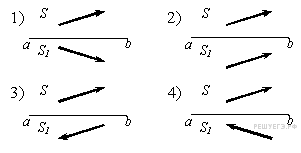
**Итоговая контрольная работа**

*Часть 1*

При выполнении заданий части 1 запишите номер выполняемого задания, а затем номер выбранного ответа или ответ. Единицы физических величин писать не нужно.

1. Световой луч падает на границу раздела двух сред: воздух — стекло. Какое направление — 1, 2, 3, или 4 — правильно указывает ход преломленного луча?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

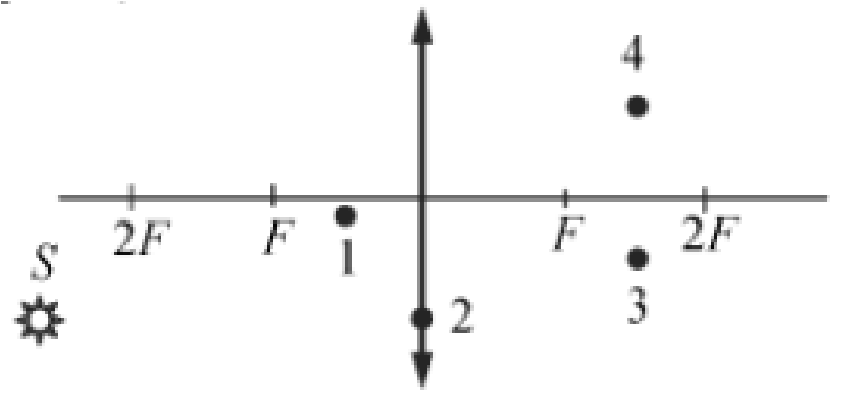


[2. Предмет *S* отражается в плоском зеркале *аb*. Изображение предмета верно показано на рисунке 1) 27](#_Toc13898)

[2) 27](#_Toc13899)

[3) 27](#_Toc13900)

[4) 27](#_Toc13901)

3. Изображением точки *S*, которое даёт тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием *F* (см. рисунок), является точка

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

4. Сложение в пространстве когерентных волн, при котором образуется постоянное во времени пространственное распределение амплитуд результирующих колебаний, называется

1) дисперсией 2) поляризацией 3) интерференцией 4) преломление

1. Период полураспада изотопа натрия Na равен 2,6 года. Если изначально было 104 г этого изотопа, то сколько примерно его будет через 5,2 года? Ответ запишите в граммах.
2. Модуль импульса фотона в первом пучке света в 2 раза больше, чем во втором пучке. Чему равно отношение частоты света первого пучка к частоте второго?
3. Пучок света переходит из воды в воздух. Частота световой волны равна , скорость света в воздухе равна *с*, показатель преломления воды относительно воздуха равен *n*. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Длина волны света в воздухе



1)

Б) Длина волны света в воде

2)

3)

4)

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| ? | ? |

1. Установите соответствие между описанием приборов (устройств) и их названиями. К каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИБОР

А) Устройство, в котором осуществляется управляемая ядерная реакция. Б) Устройство для измерения доз ионизирующих излучений и их мощностей.

НАЗВАНИЕ ПРИБОРА

1. фотоэлемент
2. ядерный реактор
3. лазер
4. дозиметр

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| ? | ? |

*Часть 2*

При выполнении заданий части 2 запишите номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

9. Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода . Фотокатод облучают светом с длиной волны . При каком напряжении между анодом и катодом фототок прекращается?

*Инструкция по проверке и оценке работ учащихся по физике*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Правильный ответ | 4 | 1 | 4 | 3 | 26 | 2 | 41 | 24 |
| Баллы | 0;1;Н | 0;1;Н | 0;1;Н | 0;1;Н | 0;1;Н | 0;1;Н | 0;1;2;Н | 0;1;2;Н |

За полный правильный ответ 7 и 8 заданий ставится 2 балла, 1 балл – допущена одна ошибка; за неверный ответ (более одной ошибки) – 0 баллов.

Часть 2

9. Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода . Фотокатод облучают светом с длиной волны . При каком напряжении между анодом и катодом фототок прекращается?

Решение.

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта:  (1).

Условие связи красной границы фотоэффекта и работы выхода:  (2).

Выражение для запирающего напряжения — условие равенства максимальной кинетической энергии электрона и изменения его потенциальной энергии при перемещении в электростатическом поле:  (3).

Решая систему уравнений (1), (2) и (3), получаем: .

Ответ:.

Выставление оценок:

11-13 баллов – «5»

8-10 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

***Учебно – методическое обеспечение***

1. *1.* Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В.М.Физика. 11 класс. — М. : Просвещение, 2019.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2018 г.
3. Подготовка к ЕГЭ и олимпиадам. И.Л.Касаткина. –Ростов-на-Дону.:Феникс, 2012 г.
4. Подготовка к ЕГЭ-2020. Л.М.Монастырский.- Ростов-на-Дону.:Легион-М, 2019 г.
5. Демонстрационный эксперимент по физике. В.А.Буров,Б.С.Зворыкин,А.П.Кузьмин 1 и 2 часть.
6. Демонстрационный эксперимент по физике.В.А.Буров,А.Г.Дубов,А.А.Покровский,И.М.Румянцев
7. Руководство к лабораторным работам. Н.Н.Евграфова.
8. Домашний эксперимент по физике 7-11 классы. М.Т.Ковтунович.
9. А. Н. Мансуров, Н. А. Мансуров. Физика 10-11 (книга для учителя)
10. Физический эксперимент в средней школе. С. А. Хорошавин.
11. Контрольные работы по физике 10 – 11 классы: Кн. Для учителя/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – : Просвещение, 2016 г.
12. Самостоятельные и контрольные работы . Физика 10 класс. Л.А. Кирик. «Илекса»,Москва 2015
13. Сборник задач по физике. 10-11 классы. Н.А.Парфентьева. Просвещение, 2019 г.
14. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.
15. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009

***Электронные учебные пособия***

1. http://www.metod-kopilka.ru Методическая копилка

2. http://fcior.edu.ruhttp://eor.edu.ru Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМC)

3. http://pedsovet.su Педагогическое сообщество

4. http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

5. Образовательный портал phys-ege.sdamgia.ru

***Интернет-ресурсы***

1. Дистанционная школа №368 http://moodle.dist-368.ru/

2. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. http://www.openclass.ru/node/109715

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog/

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://www.fcior.edu.ru/

5. Анимации физических объектов. http://physics.nad.ru/

6. Живая физика: обучающая программа. http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html

7. Физика.ru. http://www.fizika.ru/

8. Физика: коллекция опытов. http://experiment.edu.ru/

***Лист коррекции КТП***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема урока | Дата | | Примечание |
| План | Факт |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |