**Рабочая программа**

**по предмету «Физика»**

**для 10-11 классов**

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта

основного общего образования и в соответствии

с программой «Физика. 10-11 классы»

# 1 Пояснительная записка

## 1.1 Соответствие рабочей программы федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования

Рабочая программа по физике разработана на основе закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ , Стандарта, основной образовательной программы МБОУ «СОШ № 44» Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ».

Примерная программа основного образование 28.06.2016 2/16-3.

 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 **«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».**

 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"

## 1.2 Цели и задачи изучения предмета на конкретной ступени образования (извлечения из стандарта)

Физика – фундаментальная наука, своей предметной областью общие закономерности

природы во всём многообразии явлений окружающего нас мира.

Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.

Цели изучения физики

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями***проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***использование приобретенных знаний и умений***для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* формирования основ научного мировоззрения
* развития интеллектуальных способностей учащихся
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* знакомство с методами научного познания окружающего мира
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению
* вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

## 1.3 Общая характеристика особенностей курса физика 10-11

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.

## 1.4 Описание места учебного предмета физика в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 10 и 11 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программа предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 час для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

## 1.5 Формы контроля, организации учебно–познавательной деятельности, используемых в курсе технологиях, методах и средствах обучения

**Формы и методы обучения**

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Объектами изучения в курсе физики на доступном для учащихся средней школы уровне являются - эксперимент как метод познания, метод построения моделей (гипотез) и метод их теоретического анализа.

Решающим фактором обучения и интеллектуального развития ученика является его опыт познавательной деятельности в сфере изучаемого материала. Учебный физический эксперимент должен не только и не столько выполнять функцию средства наглядности, сколько, прежде всего, служить одним из методов познания.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: лабораторных работ, контрольных работы.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

 **Технологии обучения:**

традиционная классно-урочная

игровые технологии (урок-лаборатория)

элементы проблемного обучения

здоровьесберегающие технологии

технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала

ИКТ

**Методы:**

методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесные (диалог, рассказ и др.); наглядные (опорные схемы, слайды и др.); практические (упражнения, практические работы, решение задач, моделирование и др.); исследовательский; самостоятельной работы; лабораторные работы; работы под руководством учителя; дидактическая игра;

методы стимулирования и мотивации: интереса к учению; долга и ответственности в учении;

методы контроля и самоконтроля в обучении: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические, лабораторные работы, тестирование, письменный зачет и тесты).

**Формы текущего и итогового контроля:** самостоятельная работа, тестирование, лабораторная работа, теоретические диктанты, контрольные работы.

**В обучении физике используются:** приборы, технические средства, наглядные пособия, дидактические материалы, ИКТ, интернет-ресурсы.

#

# 2 Учебно-тематический план (с наименованием разделов и тем курса, количеству, отведенных на изучение разделов и тем часов)

Учебно-тематический план 10 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ТЕМА | Всегочасов | №Л.Р. | № К.Р. | Планируемые результаты(В соответствии с ФГОС)Предметные результатыУУД |
| **68** | **6** | **7** |
| 1 | **Введение** | 1 |  |  | - Давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;- Называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;- Делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;- Интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников |
| 2 | **Механика**  | 29  |  |  |  |
|  | Кинематика материальной точки | 10 | 1 | 1 | - Давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; - Использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость,, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;-называть основные понятия кинематики;- Воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;-делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;-применять полученные знания в решении задач. |
|  | Динамика материальной точки | 9 | 2 | 2 | - Давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;- Формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;- Описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;- Делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;- Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;- Применять полученные знания для решения задач. |
|  | Законы сохранения | 10 |  | 3 | - Давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы. Консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;- Формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;- Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.  |
| 3 | **Молекулярная физика**  | 18 |  |  |  |
|  | Молекулярно – кинетическая теория идеального газа.Свойства газов | 8 | 3 | 4 | - Давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;- Воспроизводить основное уравнеие молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.- Формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;- Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;- Объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.- Применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту. |
|  |
|  | Основы термодинамики | 4 |  | 5 | - Давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя.- Формулировать первый и второй законы термодинамики;- Объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;- Описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;- Делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;- Применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды. |
|  | Свойства твердых тел, жидкостей и газов. | 6 | 4 |  | - Давать определения понятиям: молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;- Понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; - Называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;- Классифицировать агрегатные состояния вещества;- Характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; |
| 4 | **Электродинамика**  | 20 |  |  |  |
|  | Электростатика  | 7 |  | 6 | - Давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел. Электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд. Напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;- Формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;- Описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств. |
|  | Законы постоянного электрического тока | 7 | 5,6 | 7 | - Давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;- Объяснять условия существования электрического тока;- Описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников. Тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;- Использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. |
|  | Электрический ток в различных средах | 6 |  |  | - Понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры- Объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;- Называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;- Формулировать закон Фарадея;- Применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту. |
|  | **ИТОГ** | 68 | 6 | 7 |  |

Учебно-тематический план 11 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | Практические работы | Контрольные работы |
| 1 | Электродинамика | 10 | 2 | 1 |
| 2 | Колебания и волны | 10 |  | 1 |
| 3 | Оптика | 13 | 1 | 1 |
| 4 | Квантовая физика | 13 |  | 1 |
| 5 | Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества | 1 |  |  |
| 6 | Строение и эволюция вселенной | 9 |  |  |
| 7 | Обобщающее повторение | 14 |  |  |
| **Итого** |  | 70 | 3 | 4 |

#

# 3 Содержание тем учебного курса физика 10-11 классы (204 часа)

**Физика и методы научного познания (2 ч)**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

**Механика (56 ч)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

***Демонстрации:***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

***Лабораторные работы и опыты:***

Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

**Молекулярная физика (23 ч)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

***Демонстрации:***

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы и опыты:***

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика (87 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи.* Магнитное поле тока. *Плазма.Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Законы распространения света. Оптические приборы.

***Демонстрации:***

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

***Лабораторные работы и опыты:***

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение параллельного и последовательного соединения проводников.

Измерение элементарного заряда.

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

**Квантовая физика и элементы астрофизики (30 ч)**

*Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии.Галактика*.* Пространственные масштабы наблюдаемойВселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

***Демонстрации:***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

***Лабораторные работы и опыты:***

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Итоговое повторение – 4 часа.**

**Резерв свободного учебного времени – 2 часа.**

# 4 Перечень обязательных контрольных, практических и (или) лабораторных работ

10 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название раздела | Лабораторная работа, форма её проведения | Количество часов | Сроки проведения |
| Механика. | 1. Изучение закона сохранения механической энергии
 | 1 |  |
| Молекулярная физика. Термодинамика. | 1. Опытная проверка закона Гей-Люссака
 | 1 |  |
| Электродинамика | 1. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
 | 11 |  |

11 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название раздела | Лабораторная работа, форма её проведения | Количество часов | Сроки проведения |
| Электродинамика | 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции
 | 11 |  |
| Оптика | 1. Измерение показателя преломления стекла
 | 1 |  |

 ***Перечень обязательных контрольных работ***

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название раздела | Контрольная работа, форма её проведения | Количество часов | Сроки проведения |
| Механика | 1. Кинематика.
2. Динамика. Законы сохранения в механике
 | 11 |  |
| Молекулярная физика. Термодинамика. | 1. Молекулярная физика. Основы термодинамики»
 | 1 |  |
| Электродинамика. | 1. Законы постоянного тока
2. Электрический ток в различных средах»
 | 11 |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название раздела | Контрольная работа, форма её проведения | Количество часов | Сроки проведения |
| Электродинамика | 1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция
 | 1 |  |
| Колебания и волны | 1. Электромагнитные колебания и волны
 | 1 |  |
| Оптика | 1. Оптика. Световые волны
 | 1 |  |
| Квантовая физика | 1. Световые кванты. Физика атомного ядра
 | 1 |  |

# 5 Требования к уровню подготовки учащихся образовательныхучреждений среднего(полного)общего образованияпо физике(базовый уровень)

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать:**

***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

***смысл физических величин:***скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:***движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

***отличать***гипотезы от научных теорий; ***делать выводы***на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

***приводить примеры практического использования физических знаний:***законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

# 6 Программно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения** |
| **3** | **Технические средства обучения** |
| 31 | Рабочее место учителя (системный блок, мышь) |
| 32 | Колонки (рабочее место учителя). |
| 33 | Проектор |
| 34 | Экран |
| **4** | **Программные средства обучения** |
| 41 | Операционная система |
| 42 | Офисное приложение MSOffice, включающее текстовый процессор, программу разработки презентаций, электронные таблицы, систему управления базами данных. |
| **5** | **Методическое обеспечение** |
| 51 | Компакт-диск "Геометрическая оптика" 1 ч. (10 опытов, 21 мин.) (DVD) |
| 52 | Компакт-диск "Геометрическая оптика" 2 ч. (13 опытов, 25 мин.) (DVD) |
| 53 | Компакт-диск "Магнитное поле" (18 опытов, 35 мин.) (DVD) |
| 54 | Компакт-диск "Молекулярная физика" (12 опытов, 26 мин.) (DVD) |
| 55 | Компакт-диск "Основы MKT" 2 ч. (11 опытов, 36 мин.) (DVD) |
| 56 | Компакт-диск "Основы термодинамики" (10 опытов, 26 мин.) (DVD) |
| 57 | Компакт-диск "Постоянный электрический ток" (11 опытов, 25 мин.) (DVD) |
| 58 | Компакт-диск "Электрический ток в различных средах" 1 ч. (10 опытов, 21 мин.) (DVD) |
| 59 | Компакт-диск "Электрический ток в различных средах" 2 ч. (12 опытов, 27 мин.) (DVD) |
| 510 | Видеофильм "Физика-9" (Магнетизм ) 2 ч. |
| 511 | Видеофильм "Физика-9" (Магнетизм) 1 ч. |
| 512 | Видеофильм "Физика-7"(Геометрическая оптика) |
| 513 | Видеофильм» Физика. Тепловые явления» |
| **6** | **Цифровые образовательные ресурсы** |
| 61 | Цифровые компоненты учебно-методических комплексов по основным разделам курса физики |
| 62 | Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу физики. |
| 63 | Медиаресурсы |
| 64 | Библиотека картинок (по всем темам курса физики) |
| 65 | Таблицы по физике общего назначения1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабо-раторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

**Тематические таблицы**1. Броуновское движение. Диффузия. 2. Поверхностное натяжение, капиллярность. 3. Манометр. 4. Строение атмосферы Земли. 5. Атмосферное давление. 6. Барометр-анероид. 7. Виды деформаций I. 8. Виды деформаций II. 9. Глаз как оптическая система. 10. Оптические приборы. 11. Измерение температуры. 12. Внутренняя энергия. 13. Теплоизоляционные материалы. 14. Плавление, испарение, кипение. 15. Двигатель внутреннего сгорания. 16. Двигатель постоянного тока. 17. Траектория движения. 18. Относительность движения. 19. Второй закон Ньютона. 20. Реактивное движение. 21. Космический корабль «Восток». 22. Работа силы. 23. Механические волны. 24. Приборы магнитоэлектрической системы. 25. Схема гидроэлектростанции. 26. Трансформатор. 27. Передача и распределение электроэнергии. 28. Динамик. Микрофон. 29. Модели строения атома. 30. Схема опыта Резерфорда.31. Цепная ядерная реакция. 32. Ядерный реактор. 33. Звезды. 34. Солнечная система. 35. Затмения. 36. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца. 37. Луна. 38. Планеты земной группы. 39. Планеты-гиганты. 40. Малые тела Солнечной системы. |

# 7 Список литературы

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Учебно-методический комплект** |
| 11 | Мякишев Г.Я. Физика: учеб.для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010 |
| 12 | Мякишев Г.Я. Физика: учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010 |
| **2** | **Литература для учителя** |
| 21 | Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы/сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – 4-е издание., стереотип. – М. Дрофа, 2010 год |
| 22 | Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9 –11 классов // М.: Дрофа, 2008 |
| 23 | Сёмке А.И. Физика/ Занимательные материалы к урокам // М: НЦ ЭНАС, 2008  |

#

# 8 Приложение

## 8.1 Календарно-тематическое планирование

### 8.1.1 Календарно-тематическое планирование уроков по физике Класс 10

**Учитель Ульманова А.Х.**

**Учебник:** Г.Я.Мякишев ФИЗИКА 10, учебник для общеобразовательных учреждений. Изд-во:«Просвещение», 2010 г.

**Количество часов-**2 часа в неделю, всего 70 часов.

**Плановых контрольных работ-**5 и 4 лабораторных работ.

**Планирование составлено на основе** Программы Физика 10-11 классы автор программы: В.А. Касьянов 3-е издание М.:»Дрофа», 2010

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Вид контроля** | **Демонстрации** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт** |
| **ВВЕДЕНИЕ (1 час)** |
| **1** | Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты | Комбинированный урок | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира | Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы | Экспериментальные задачи |   |   |   |
| **КИНЕМАТИКА (9 часов)** |
| **2** | Механическое движение, виды движений, его характеристики | Лекция | Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея | Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса | Фронтальный опрос |   |   |   |
| **3** | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения | Комбинированный урок | Материальная точка, перемещение, скорость, путь | Знать основные понятия | Физический диктант. Анализ графиков. Решение задач. |   |   |   |
|   |   |
| 4 | Графики прямолинейного движения | Комбинированный урок | Связь между кинематическими величинами | Построить график зависимости (х от t, V от t). Анализ графиков | Тест. Разбор типовых задач | Зависимость траектории от выбора системы отсчёта |   |   |
| 5 | Скорость при неравномерном движении | Комбинированный урок | Экспериментальное определение скорости | Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени | Тест по формулам |   |   |   |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение | Комбинированный урок | Физический смысл равноза-медленного движения | Понимать смысл понятия «равноускоренное движение» | Решение задач |   |   |   |
| 7 | Лабораторная работа №1 "Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника" | Комбинированный урок | Измерение ускорения свободного падения | Уметь определять ускорение свободного падения | Практическая работа |   |   |   |
| 8 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка | Комбинированный урок | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка | Воспроизводить, давать определение поступательного движения материальной точки | Решение качественных задач |   |   |   |
| 9 | Лабораторная работа №2 "Исследование движения тела под действием постоянной силы" | Комбинированный урок (практикум) | Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости | Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения | Практическая работа |   |   |   |
| 10 | Кинематика | Урок контроля | Кинематика | Уметь применять полученные знания на практике | Контрольная работа |   |   |   |
|   | **ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА (4** часа) |
| 11 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета | Комбинированный урок | Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность | Понимать смысл понятий: механическое движение, относительность, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли | Решение качественных задач |   |   |   |
|
|
|
| 12 | Понятие силы как меры взаимодействия тел. | Урок изучения нового материала | Сложение сил | Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление. | Групповая фронтальная работа |   |   |   |
|
|
| 13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона | Урок | Принцип суперпозиции сил | Приводить примеры | Решение задач |   |   |   |
| изучения нового мате- |   | опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона |
| риала |   |   |
| 14 | Принцип относительности Галилея | Комби- | Принцип причинности в ме- | Приводить примеры | Тест |   |   |   |
| нированный урок | ханике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии |   |
| **СИЛЫ В МЕХАНИКЕ (3 часа)** |
| 15 | Явление тяготения. | Комбинированный урок | Принцип дальнодействия | Объяснять природу | Решение качественных задач |   |   |   |
| Гравитационная сила | взаимодействия. Исследовать механические явления в макромире |
| 16 | Законы всемирного тяготения | Комбинированный урок | Всемирное тяготение | Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила | Решение задач |   |   |   |
| 17 | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки | Комбинированный урок | Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики | Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости | Тест |   |   |   |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (7 часов)** |
| 18 | Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса | Комбинированный урок | Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса | Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости | Решение задач |   |   |   |
| 19 | Реактивное движение | Урок изучения нового | Освоение космоса | Знать границы применимости реактивного движения | Тест |   |   |   |
|
| 20 | Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая | Комбинированный урок | Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии | Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия | Решение экспериментальных задач |   |   |   |
| 21 | Закон сохранения и превращения энергии в механике | Комбинированный урок | Закон сохранения энергии | Знать границы применимости закона сохранения энергии | Самостоятельная работа |   |   |   |
| 22 | Лабораторная работа №3 | Комбинированный урок | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии | Работать с оборудованием и уметь измерять | Лабораторная работа |   |   |   |
| **23** | Законы сохранения в механике | Урок обобщающего повторения | Законы сохранения в механике | Уметь применять полученные знания на практике | Тест |   |   |   |
| **24** | Законы сохранения | Урок контроля | Законы сохранения | Уметь применять полученные знания на практике | Контрольная работа |   |   |   |
| **ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (7 часов)** |
| 25 | Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества | Комбинированный урок | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство | Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Характеристики молекул | Решение качественных задач |   |   |   |
| 26 | Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение | Комбинированный урок | Порядок и хаос | Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов | Решение экспериментальных задач |   |   |   |
| 27 | Масса молекул, количество вещества | Комбинированный урок | Масса атома. Молярная масса | Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул | Решение задач |   |   |   |
| 28 | Строение газообразных, жидких и твердых тел | Комбинированный урок | Виды агрегатных состояний вещества | Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел | Решение качественных задач |   |   |   |
| 29 | Идеальный газ в мо-лекулярно-кинетической теории | Урок изучения нового | Физическая модель идеального газа | Знать модель идеального газа | Тест |   |   |   |
|   |   | материала |   |   |   |   |   |   |
| **30** | Идеальный газ в моле- кулярно-кинетической теории | Урок обобщающего повторения (конференция) | Идеальный газ в молеку-лярно-кинетической теории | Уметь высказывать свое мнение и доказывать его примерами | Конференция |   |   |   |
| **31** | Основы молекулярно-кинетической теории | Урок систематизации и обобщения | Тепловое движение молекул | Знать характеристики молекул | Решение задач |   |   |   |
| **ТЕМПЕРАТУРА. ЭНЕРГИЯ ТЕПЛОВОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ (2 часа)** |
| **32** | Температура и тепловое равновесие | Комбинированный урок | Температура - мера средней кинетической энергии тела | Анализировать состояние теплового равновесия вещества | Решение качественных задач |   |   |   |
| **33** | Абсолютная температура. Температура -мера средней кинетической энергии | Комбинированный урок | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Тепловое движение молекул | Значение температуры тела здорового человека. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц | Тест |   |   |   |
| **СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (6 часов)** |
| 34 | Строение газообразных, жидких и твердых тел | Комбинированный урок | Планетарная модель атома | Знать строение вещества. Виды агрегатного состояния вещества | Решение качественных задач |   |   |   |
| 35 | Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа | Комбинированный урок | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа | Знать физический смысл понятий: объем, масса | Решение задач |   |   |   |
| 36 | Газовые законы | Комбинированный урок | Изопроцессы | Знать изопроцессы и их значение в жизни | Решение задач. Построение графиков |   |   |   |
| **37** | Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение | Комбинированный урок | Экспериментальное доказательство зависимости давления насыщенного пара от температуры | Знать точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении | Экспериментальные задачи |   |   |   |
| **38** | Лабораторная работа №4-5 | Комбинированный урок | Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения | Знать приборы, определяющие влажность. Уметь измерять влажность воздуха и поверхностное натяжение | Умение пользоваться приборами |   |   |   |
| **39** | Контрольная работа № "Свойства твердых тел, жидкостей и газов" | Урок контроля | Свойства твердых тел, жидкостей и газов | Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов | Контрольная работа |   |   |   |
| **ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (6 часов)** |
| 40 | Внутренняя энергия и работа в термодинамике | Урок изучения нового материала | Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос | Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики - изменения внутренней энергии путем совершения работы) |   |   |   |   |
| 41 | Количество теплоты, удельная теплоемкость | Комбинированный урок | Физический смысл удельной теплоемкости | Знать понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека | Экспериментальные задачи |   |   |   |
| 42 | Лабораторная работа №6 | Комбинированный урок | Определение удельной теплоемкости льда, удельной теплоты плавления льда | Уметь работать с приборами | Работа с приборами, выводы |   |   |   |
| **43** | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | Урок изучения нового материала | Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы | Тест |   |   |   |
| 44 | Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей | Комбинированный урок | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Рациональное природопользование и защита окружающей среды | Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций | Решение задач |   |   |   |
| **45** | Основы термодинамики | Урок контроля | Основы термодинамики | Знать основы термодинамики | Контрольная работа |   |   |   |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (9 часов)** |
| 46 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон | Урок изучения нового материала | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток | Приводить примеры электризации | Фронтальный опрос |   |   |   |
| 47 | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел | Комбинированный урок | Электрическое взаимодействие | Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд. Уметь измерять | Тест. Практическая работа «Измерение электрического заряда» |   |   |   |
| 48 | Закон Кулона | Закон Кулона | Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов | Знать границы применимости закона Кулона | Тест |   |   |   |
| **49** | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей | Урок изучения нового материала | Квантование электрических зарядов. Равновесие статистических зарядов | Знать принцип суперпозиции полей | Решение задач |   |   |   |
| **50** | Силовые линии электрического поля | Комбинированный урок | График изображения электрических полей | Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий | Решение задач |   |   |   |
| **51** | Основы электродинамики | Урок обобщающего повторения | Основы электродинамики | График изображения силовых линий | Решение задач |   |   |   |
| **52** | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов | Комбинированный урок | Потенциальные поля. Эквипотенциальные поверхности электрических полей | Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей | Решение задач |   |   |   |
| **53** | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды | Комбинированный урок | Электроемкость конденсатора | Знать применение и соединение конденсаторов | Тест |   |   |   |
| **54** | Основы электростатики | Урок систематизации и обобщения | Основы электростатики | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | Самостоятельная работа |   |   |   |
| **ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (8 часов)** |
| 55 | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока | Урок изучения нового материала | Электрический ток. Сила тока | Знать условия существования электрического тока | Тест |   |   |   |
| 56 | Условия, необходимые для существования электрического тока | Комбинированный урок | Источник электрического поля | Знать технику безопасности работы с электроприборами | Тест |   |   |   |
| 57 | Закон Ома для участка цепи | Комбинированный урок | Связь между напряжением, сопротивлением и силой тока | Знать зависимость силы тока от сопротивления | Решение экспериментальных задач |   |   |   |
|
|
| 58 | Лабораторная работа | Комбинированный урок | Соединение проводников | Знать схемы соедине- | Лабораторная работа |   |   |   |
| №7 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников» | ния проводников |
| 59 | Работа и мощность | Комби- | Связь между мощностью и | Понимать смысл физи- | Тест |   |   |   |
| электрического тока | нированный урок | работой электрического тока | ческих величин: работа, мощность |
| 60 | Электродвижущая | Комби- | Понятие электродвижущей | Знать смысл закона | Решение |   |   |   |
| сила. Закон Ома для полной цепи | нированный урок | силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи | Ома для полной цепи | задач |
| 61 | Лабораторная работа | Комби- | Измерение электродвижу- | Тренировать практиче- | Лабора- |   |   |   |
| №8 | нированный урок | щей силы и внутреннего сопротивления источника тока | ские навыки работы с электроизмерительными приборами | торная работа |
| 62 | Законы постоянного | Урок | Законы постоянного тока | Знать физические ве- | Кон- |   |   |   |
| тока | контроля | личины, формулы | трольная работа |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (6 часов)** |
| 63 | Электрическая про- | Комби- | Практическое применение | Знать формулу расче- | Решение |   |   |   |
| водимость различных | ниро- | сверхпроводников | та зависимости сопро- | качест- |
| веществ. Зависи- | ванный |   | тивления проводника | венных |
| мость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость | урок |   | от температуры | задач |
| 64 | Электрический ток в | Комби- | Практическое применение в | Знать устройство и | Фрон- |   |   |   |
| полупроводниках. | ниро- | повседневной жизни физи- | применение полупро- | тальный |
| Применение полупроводниковых приборов | ванный урок | ческих знании о применении полупроводниковых приборов | водниковых приборов | опрос |
| 65 | Электрический ток в вакууме. Электроннолучевая трубка | Комбинированный урок | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно-лучевой трубке | Знать устройство и принцип действия лучевой трубки | Проект |   |   |   |
| 66 | Электрический ток в жидкостях | Комбинированный урок | Электрический ток в жидкостях | Знать применение электролиза | Проект |   |   |   |
| 67 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды | Комбинированный урок | Возникновение самостоятельных и несамостоятельных разрядов | Применение электрического тока в газах | Фронтальный опрос |   |   |   |
| 68 | Электрический ток в различных средах | Урок обобщающего повторения | Электрический ток в различных средах | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | Тест |   |   |   |

### 8.1.2 Календарно-тематическое планирование уроков по физике Класс 11

**Учитель Ульманова А.Х.**

**Учебник:**ФИЗИКА 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Изд-во «Просвещение», 2011 г.

**Количество часов-**2 часа в неделю, всего 70 часов.

**Плановых контрольных работ-** 6 и 9 лабораторных работ.

**Планирование составлено на основе** Программы: «ФИЗИКА 10-11 классы», автор программы: В.А Касьянов, «Дрофа», Москва, 2010 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Тип урока** | **Элементы образовательного содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Вид контроля** | **Демонстрации** | **Домашнее задание** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт** |
| **МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (19 часов)** |
| **1** | Взаимодействие токов. Магнитное поле | **1** | Урок изучения нового материала | Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля | Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле | Давать определение, изображать силовые линии магнитного поля | Магнитное взаимодействие токов [1. стр. 4, 5, рис. 1,2,3] | **§1** |   |   |
| **2** | Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля | **1** | Урок изучения нового материала | Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика» | Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике | Тест. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика» | Изображение магнитного поля прямого и кругового тока [1, стр. 9 рис. 13-16] | **§ 2** |   |   |
| **3** | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | **1** | Урок изучения нового материала | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера | Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике) | Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля | Наблюдение действия магнитного поля на ток | **§ 3,5** |   |   |
| **4** | Лабораторная работа № 1 «Измерение магнитной индукции» | **1** | Урок применения знаний | Измерение магнитной индукции | Уметь применять полученные знания на практике | Лабораторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод | Отклонение электронного пучка магнитным полем | **Р.** 840, **841** |   |   |
| 5 | Самостоятельная работа № 1 по теме «Магнитное поле» (20 минут) | 1 | Урок применения знаний | Магнитное поле | Уметь применять полученные знания на практике | Самостоятельная работа № 1. Решение задач |   |   |   |   |
| 6 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции | 1 | Комбинированный урок | Электромагнитная индукция. Магнитный по-ток | Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины | Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения | Явление электромагнитной индукции [1, стр. 26, 27, рис. **33,** 34] Р. 922 | § 8,9, 11. Р. 921 |   |   |
| 7 | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | Урок применения знаний | Электромагнитная индукция | Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции | Лабораторная работа № 2 |   | Упр. 2 (1,2,3) |   |   |
| 8 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 | Комбинированный урок | Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции | Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач | Физический диктант. Понятия, формулы | Явление самоиндукции [1, стр. 40, рис. 46, 47] | § 15. Р. 933, 934 **§ 16,** 17. Р. **938,** 939 |   |   |
| 9 | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | 1 | Комбинированный урок | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле | Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле | Давать определения явлений. Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля |   |   |   |   |
| 10 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | 1 | Комбинированный урок | Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания | Физический диктант. Давать определение колебаний, приводить примеры | [1, стр. 75, рис. 71,72] | § 27 |   |   |
| 11 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | 1 | Комбинированный урок | Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний | Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях | Объяснять работу колебательного контура |   | § 28, 30 |   |   |
| 12 | Переменный электрический ток | 1 | Комбинированный урок | Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока | Понимать смысл физической величины (переменный ток) | Объяснять получение переменного тока и применение | Осциллограмма переменного тока [1, стр. 84, рис. 78] | § 31 |   |   |
| 13 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 1 | Комбинированный урок | Генератор переменного тока. Трансформаторы | Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора | Объяснять устройство и приводить примеры применения трансформатора | Устройство трансформатора | § 37, 38 |   |   |
| 14 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | Комбинированный урок | Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии | Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии | Физический диктант. Знать правила техники безопасности |   | §41. Повторить § 2,5, 6, 11 |   |   |
| 15 | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики | 1 | Урок применения знаний | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики | Знать определения понятий. Знать физические величины | Тематический контроль. Решение задач по теме |   | Упр.4 (1,2). Повторение. § 27, 28,30 |   |   |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики» | 1 | Комбинированный урок | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики | Применять формулы при решении задач | Контрольная работа |   |   |   |   |
| 17 | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн | 1 | Комбинированный урок | Теория Максвелла. Теория дальнодействия и близкодейст-вия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн | Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн | Уметь обосновать теорию Максвелла | [1, стр. 146, рис. 136-147] | § 48, 49,54 |   |   |
| 18 | Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция | 1 | Комбинированный урок | Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Принципы радиосвязи | Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова | Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе - будущее средств связи |   | § 51, 52 |   |   |
| 19 | Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 | Комбинированный урок | Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи | Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения | Тест |   | § 57, 58 |   |   |
| **ОПТИКА (10 часов)** |   |   |
| 20 | Развитие взглядов на природу света. Скорость света | 1 | Урок изучения нового материала | Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света | Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) | Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определения скорости света (опытное обоснование) |   | § 59 |   |   |
| 21 | Закон отражения света | 1 | Комбинированный урок | Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале | Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи | Решение типовых задач | Законы отражения | § 60. Р. 1023, 1026 |   |   |
| 22 | Закон преломления света | 1 | Комбинированный урок | Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления | Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений | Физический диктант, работа с рисунками | Законы отражения | Упр. 8 (12,13) |   |   |
| 23 | Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | Урок применения знаний | Измерение показателя преломления стекла | Выполнять измерение показателя преломления стекла | Лабораторная работа |   |   |   |   |
| 24 | Дисперсия света | 1 | Урок применения знаний | Дисперсия света | Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии |   | Получение спектра с помощью призмы спектроскопа | § 66 |   |   |
| 25 | Интерференция света. Поляризация света. Дифракция световых волн. Ди- | 1 | Комбинированный урок | Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризо- | Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения | Давать определения понятий | Получение спектра с помощью дифракционной решетки, из- | § 68, 73, 74. Р. 1096 |   |   |
|   | Дифракционная решетка |   |   | ванного света. Дифракция света | устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света |   | мерение длины волны |   |   |   |
| 26 | Глаз как оптическая система. Лабораторная работа № 4. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза | 1 | Комбинированный урок | Глаз. Дефекты зрения |   | Лабораторная работа. Знать устройство глаза, объяснять дефекты зрения |   |   |   |   |
| 27 | Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн | 1 | Урок изучения нового материала | Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн | Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн | Объяснять шкалу электромагнитных волн |   | § 81, 87 |   |   |
| 28 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи | 1 | Комбинированный урок (семинар) | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений | Знать смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений | Написать статью в журнал (детский, научно-популярный) |   | § 85, 86 |   |   |
| 29 | Контрольная работа № 2 «Световые волны. Излучение и спектры» | 1 | Урок контроля | Световые волны. Излучение и спектры | Уметь применять полученные знания на практике | Контрольная работа |   |   |   |   |
|   |   | **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 часа)** |   |   |
| **30** | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности | 1 | Комбинированный урок | Постулаты теории относительности Эйнштейна | Знать постулаты теории относительности Эйнштейна |   |   | § 75, 76 |   |   |
| **31** | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика | 1 | Комбинированный урок | Релятивистская динамика | Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости |   |   | § 78, 79 |   |   |
| **32** | Связь между массой и энергией | 1 | Ком- бини- рован- ный урок | Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя | Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя» |   |   | § 80 |   |   |
| **АТОМНАЯ ФИЗИКА (13 часов)** |   |   |
| 33 | Фотоэффект. Теория фотоэффекта | 1 | Комбинированный урок | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией | Знать формулы, границы применения законов |   | § 88, 89 |   |   |
| 34 | Фотоны. Фотоэффект. Применение фотоэффекта | 1 | Урок применения знаний | Применение фотоэлементов | Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм.  | Физический диктант. Решение задач по теме |   | § 90. Р. № 1147, 1148. §91, 93. Р. № 1160, 1161, 1162 |   |   |
|
| 35 | Строение атома. Опыты Резер-форда | 1 | Урок изучения нового материала | Опыты Резер-форда. Строение атома по Резерфорду | Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду | Тест. Знать модель атома, объяснять опыт |   | § 94 |   |   |
| 36 | Квантовые постулаты Бора. Лазеры | 1 | Комбинированный урок | Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров | Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке | Проект «Будущее квантовой техники» |   | § 95, 96,97 |   |   |
| 37 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение линейчатых спектров» | 1 | Урок применения знаний | Линейчатые спектры | Уметь применять полученные знания на практике | Лабораторная работа. Работа с рисунками |   |   |   |   |
| 38 | Контрольная работа № 3 по теме: «Световые кванты. Строение атома» | 1 | Урок контроля | Световые кванты. Строение атома | Решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона | Контрольная работа |   |   |   |   |
| 39 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение | 1 | Комбинированный урок | Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета- и гамма-излучений | Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма- излучение. Знать области применения альфа-, бета-, гамма-излучений |   | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | § 99, 100 |   |   |
| 40 | Строение атомного ядра. Ядерные силы | 1 | Комбинированный урок | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы | Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов |   | Открытие нейтрона | § Ю4, 105 § Ю6, 107 |   |   |
| 41 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции | 1 | Комбинированный урок | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции | Понимать смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции | Тест | Энергемиче ский выход ядерных реакций |   |   |   |
| 42 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции | 1 | Комбинированный урок | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции | Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию |   | Ядерный реактор. Термоядерные реакции | § Ю8, 109 |   |   |
| 43 | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | Комбинированный урок (семинар) | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы сниже- | Проект «Экология использования атомной энергии» |   | § 112, 113 |   |   |
|   |   |   |   |   | ния этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем |   |   |   |   |   |
| **44** | Контрольная работа № 4 по теме «Физика атома и атомного ядра» | 1 | Урок контроля | Физика атома и атомного ядра | Уметь применять полученные знания на практике | Контрольная работа |   |   |   |   |
| **45** | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира | 1 | Комбинированный урок | Единая физическая картина мира | Объяснять физическую картину мира | Работа с таблицами |   | §117, 118 |   |   |
| **ЭЛЕМЕНТЫ РАЗВИТИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 часов)** |   |   |
| 46 | Строение Солнечной системы | 1 | Урок изучения нового материала | Солнечная система | Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел | Работать с атласом звездного неба |   | [3, § 1, 2, 11] |   |   |
| 47 | Система Земля-Луна | 1 | Урок изучения нового материала | Планета Луна -единственный спутник Земли | Знать смысл понятий: планета, звезда | Тест |   | [3, § 14] |   |   |
| 48 | Общие сведения о Солнце | 1 | Комбинированный урок | Солнце - звезда | Описывать Солнце как источник жизни на Земле | Тест |   | [3, § 21] |   |   |
| 49 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца | 1 | Комбинированный урок | Источники энергии Солнца. Строение Солнца | Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца | Знать схему строения Солнца |   | [3, § 22, 23] |   |   |
| **50** | Физическая природа звезд | 1 | Комбинированный урок | Звезды и источники их энергии | Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов | Тест |   | [3, § 26] |   |   |
| **51** | Наша Галактика | 1 | Урок изучения нового ма-теоиала | Галактика | Знать понятия: галактика, наша Галактика | Фронтальный опрос |   | [4, § 28] |   |   |
| **52** | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной | 1 | Урок изучения нового материала | Вселенная | Знать понятие «Вселенная» | Тест |   | [4, § 31] |   |   |
| **ПОВТОРЕНИЕ (16 часов)** |   |   |
| 53 | Равномерное и неравномерное прямолинейное движение | 1 | Комбинированный урок | Траектория, система отсчета, путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени | Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики | Тест |   | §9-10, 13-15 |   |   |
| 54 | Законы Ньютона | 1 | Комбинированный урок | Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона | Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику v(t). Определять по графику интервалы действия силы. Применять формулы при решении задач | Тест |   | § 22, 23, 27-29 |   |   |
| 55 | Силы в природе | 1 | Комбинированный урок | Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения | Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трения, вес тела. Уметь решать простейшие задачи | Использовать формулы, уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление |   | § 32, 33, 35, 37-39 |   |   |
| 56 | Законы сохранения в механике | 1 | Комбинированный урок | Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия | Знать: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов | Уметь вычислять: работу, мощность, энергию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы сохранения, объяснять границы применимости законов |   | § 42, 52, 48-51 |   |   |
| 57 | Основы МКТ. Газовые законы | 1 | Комбинированный урок | Уравнение Мен-делеева-Клайперона. Изопроцессы | Знать: планетарную модель строения атома, определения изо-процессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ | Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам |   | § 58, 70,71, 65 |   |   |
| 58 | Взаимное превращение жидкостей, газов | 1 | Комбинированный урок | Испарение, конденсация. Кипение, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты | Знать основные понятия. Объяснять преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества | Работать с психрометром. Приводить примеры теплопередачи. Вычислять количество теплоты |   | § 75, 76 |   |   |
| **59** | Свойства твердых тел, жидкостей и газов | 1 | Комбинированный урок | Броуновское движение. Строение вещества | Знать внутреннее строение вещества | Приводить примеры и уметь объяснить отличия агрегатных состояний |   | § 77, 78, 80, 82,84 |   |   |
| 60 | Тепловые явления | 1 | Комбинированный урок | Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели | Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередач | Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя |   | § 75, 76 |   |   |
| 61 | Электростатика | 1 | Комбинированный урок | Электрический заряд. Закон Кулона. Конденсаторы | Знать виды зарядов, закон Кулона, электроемкость. Виды конденсаторов | Объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов |   | § 86-89, 92, 93, 99, 101 |   |   |
| 62-63 | Законы постоянного тока | 2 | Комбинированные уроки | Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников | Знать закон Ома. Виды соединений | Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами |   | § 104-110 |   |   |
| 64-65 | Электромагнитные явления | 2 | Комбинированные уроки | Магнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства | Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства | Владеть правилами: «буравчика», «левой руки». Объяснять: закон Ампера, явление электромагнитной индукции |   | §11-31 |   |   |
| 66-68 | Резерв | 3 | Комбинированные уроки |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 8.2 Критерии оценки по предмету физика

1. Стартовая диагностика

Стартовая диагностика проводится перед изучением разделов по предмету и направлена на определение уровня остаточных знаний, уровня мотивации к изучению нового материала. Данный вид работы оценивается учителем на качественном уровне. Для проведения стартовой диагностики можно использовать тесты, анкеты, приёмы технологии развития критического мышления через чтение и письмо «Корзина идей», таблица «Знаю. Узнал. Хочу узнать.»

1. Текущий контроль

В ходе текущего контроля оценивается любое, особенно успешное действие обучающегося, а фиксируется отметкой только решение полноценной задачи, выполнение теста, устного ответа, выполнение лабораторной работы. Данные виды работ оцениваются по пятибалльной системе.\*

1. Итоговая оценка.

В 7-8 классах итоговая оценка по физике выставляется по результатам текущего контроля, который ведется учителем и фиксируется в классном журнале и дневниках учащихся, тематических контрольных работ, оценки за выполнение и защиту индивидуального проекта, итоговой контрольной работы. В 9 классе к этим оценкам может быть добавлена оценка за работу, выносимую на итоговую государственную аттестацию (ГИА).

1. Инструментарий.

Для проведения тематических контрольных работ, текущего контроля можно адаптировать пособия для подготовки к ГИА, рекомендованные ФИПИ.

1. Критерии оценки предметных результатов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровни достижения предметных результатов освоения ООП | ВВыше базового | Высокий (отметка «5») | Учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить 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. |
| Повышенный(отметка «4») | Ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя. |
| ББазовый | (отметка «3») | Учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению 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 недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. |
| ННиже базового | Пониженный (отметка «2») | Учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. |
| Низкий (отметка «1») | Ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов. |

Оценка устных ответов

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

 *Элементы, выделенные курсивом, считаются базовым уровнем результатов обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося, без выполнения которых невозможно выставление отметки «3».*

**Физическое явление.**

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

 **Физический опыт.**

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. Ход опыта.
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

 **Физическая величина.**

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)
3. Определение.
4. *Формула, связывающая данную величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. Способы измерения величины.

 **Физический закон.**

1. Словесная формулировка закона.
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. Условия применимости закона.

 **Физическая теория.**

1. Опытное обоснование теории.
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

 **Прибор, механизм, машина.**

1. *Назначение устройства.*
2. Схема устройства.
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

 **Физические измерения.**

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. Определять относительную погрешность измерений.

**Оценка письменных контрольных работ**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровни достижения предметных результатов освоения ООП | Выше базового | Высокий (отметка «5») | Работа выполнена не менее чем на 95 % от объема задания, сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации; учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. |
| Повышенный(отметка «4») | Работа выполнена полностью или не менее чем на 75 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов. |
| Базовый | (отметка «3») | Работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 50% от общего объема), но допущены существенные неточности; учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул. |
| Ниже базового | Пониженный (отметка «2») | Работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 50% от общего объема задания). Учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи. |
| Низкий (отметка «1») | Работа полностью не выполнена. |

**Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровни достижения предметных результатов освоения ООП | Выше базового | Высокий (отметка «5») | Лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерении; учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей. |
| Повышенный(отметка «4») | Выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы. |
| Базовый | (отметка «3») | Результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. |
| Ниже базового | Пониженный (отметка «2») | Результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.  |
| Низкий (отметка «1») | Учащийся совсем не выполнил лабораторную работу. |

**Система оценивания тестов**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполнения задания | Отметка |
| 95% и более | «5» |
| 80-94%% | «4» |
| 60-79%% | «3» |
| менее 60% | «2» |

**Критерии оценивания расчетной задачи**

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

|  |  |
| --- | --- |
| **Качество решения** | **Оценка** |
| Правильное решение задачи: |  |
| получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях; | «5» |
| отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины;задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины. | «4» |
| Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями)Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи. | «3» |
| Грубые ошибки в исходных уравнениях. | «2» |

***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.

Орфографические и пунктуационные ошибки.