****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике в соответствии с существующей концепцией физического образования;
* Примерной основной образовательной программы по физике основного общего образования;
* авторской программы Г.Я. Мякишева по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений

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.

При реализации данной программы выполняются следующие ***задачи***:

* развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
* формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

С целью реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта учебно-методический комплект помимо Программы курса включает:

Рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов, рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю), реализуется при использовании учебно – методического комплекса:

**УМК «Физика. 10 класс»**

1. Физика. 10 класс. Учебник (автор Мякишев Г.Я.).

**УМК «Физика. 11 класс»**

1. Физика. 11 класс. Учебник (автор Мякишев Г.Я.).
   1. Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план \_\_МОБУ СОШ №15\_ предусматривает изучение предмета «Физика» в 10-11 классах с учетом резерва свободного учебного времени, предусмотренного примерной программой для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, в объеме \_68\_ часов, в том числе:

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Кол-во часов |
| 10 | 34 |
| 11 | 34 |

Рабочая программа по химии представляет собой целостный документ, включающий четыре раздела:

1) пояснительную записку;

2) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;

3) содержание учебного предмета, курса;

4) учебно-тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1.3. Форма обучения очная, типы уроков по форме проведения (по концепции Ю.К.Бабанского):

1. Уроки в форме соревнований и игр (виды: КВН, викторина, турнир, дуэль, смотр знаний)
2. Уроки на основе нетрадиционной подачи материала (виды: урок-откровение, урок-дублер, урок мудрости, творческий отчет, урок-эврика, урок открытых мыслей)
3. Уроки, напоминающие по форме публичные выступления (виды: конференция (творческий отчет, защита проектов, рефератов), семинар, брифинг, аукцион, дискуссия, репортаж, интервью, панорама, телемост, диспут, лекция, консультация.
4. Уроки, имитирующие деятельность (виды: деловые игры, урок-следствие, ученый совет, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование)
5. Уроки в форме мероприятий (виды: экскурсии, путешествия, прогулки, ролевые игры, концерт, литературная гостиная)
6. Уроки-фантазии (виды: сказка, спектакль, сюрприз)
7. Интегрированные уроки
8. Использование на уроке традиционных форм внеклассной работы: "следствие ведут знатоки", спектакль, "брейн-ринг", диспут и т.д.
9. Трансформация традиционных способов организации урока: лекция-парадокс, парный опрос, экспресс-опрос, урок-защита оценки, урок-консультация, урок-практикум, урок-семинар и т.д.

**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;
* использовать современные IT-технологии для поиска, обработки и хранения информации физического содержания в ходе решения различных образовательных задач;
* 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;
* использовать IT-средства для наглядного представления результатов своей образовательной деятельности в виде презентаций, электронных отчетов и творческих работ;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, а также средства информационных технологий, 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 получит возможность научиться:**

–объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

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

– 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;

– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– использовать современные информационные технологии для моделирования различных физических законов;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

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

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

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

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

– объяснять причину использования IT-средств в ходе решения тех или иных качественных и расчетных задач, доказывать невозможность их решения без использования информационных технологий;

– 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.

**Критерии оценивания**

**Форма контроля:**

**1.Текущий контроль- зачеты, самостоятельные работы, тесты, химические диктанты.**

**2. Промежуточный контроль – контрольные работы.**

**3. Итоговый контроль- итоговое тестирование.**

Контроль осуществляется в форме контрольных работ по основным темам курса, а также зачетов и самостоятельных работ, тестов, химических диктантов. Оценка качества образования происходит по пятибалльной системе.

***Оценивание ответов учащихся***

**Оценка 5** ставится в том случае, если 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.

**Оценка 4** ставится, если 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.

**Оценка 3** ставится, 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 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.

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

***Оценивание контрольных работ***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

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

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.  
***Оценивание практических 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 техники безопасности; правиьно 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 недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

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

Правила безопасности при организации образовательного процесса по физикеи устанавливают требования к мерам безопасности при проведении уроков, работ исследовательского характера, проектной деятельности, элективных курсов, а также определяют обязанности участников образовательного процесса по обеспечению безопасных условий организации образовательного процесса.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

*Грубые ошибки*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

*Негрубые ошибки*

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата 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.

*Недочёты*

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении 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.

**Содержание курса**

**10 класс**

**Научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

**Механика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

**Лабораторные работы**

Изучение закона сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

**Лабораторные работы**

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

**Лабораторные работы**

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**11 класс**

**Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

**Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

**Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.\

**Учебно-тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | Кол-во часов | Программа воспитания |
| **Введение** | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | 1 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4 |
| **Механика** | Механическое движение. Виды движений и их характеристики.  Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач по теме «Уравнение равномерного движения»  Скорость при неравномерном движении Прямолинейное равноускоренное движение.  Решение задач по теме «Прямолинейное движение»  Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»  Первый закон Ньютона Второй и третий законы Ньютона  Импульс. Импульс тела. Закон сохранения импульса силы.  Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая энергии  Закон сохранения энергии в механике  Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике» | 10 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |
| **Молекулярная физика** | Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ Масса молекул. Количества вещества  Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ  Температура и тепловое равновесие.  Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы  Насыщенный пар. Зависимость насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха  Кристаллические и аморфные тела.  Внутренняя энергия и работа в термодинамике Количество теплоты и удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики  Принцип действия тепловых двигателей. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач  Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики» | 9 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |
| **Электродинамика** | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона  Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.  Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.  Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.  Контрольная работа №4 по теме «Основы электростатики»  Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи.  Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников.  Работа и мощность электрического тока.  ЭДС. Закон Ома для полной цепи.  Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока»  Электрическая проводимость различных веществ.  Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.  Электрический ток в полупроводниках.  Электрический ток в вакууме. ЭЛТ  Электрический ток в газах.  Самостоятельный и несамостоятельный разряды.  Электрический ток в жидкостях. | 14 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | Кол-во часов | Программа воспитания |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | Магнитное поле, его свойства.  Магнитное поле постоянного электрического тока.  Действие магнитного поля на проводник с током.  Наблюдение действия магнитного поля на ток.  Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.  Явление электромагнитной индукции.  Магнитный поток.  Направление индукционного тока. Правило Ленца.  Изучение явления электромагнитной индукции.  Электромагнитное поле.  Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | 6 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |
| **Колебания и волны** | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.  Динамика колебательного движения.  Гармонические колебания.  Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.  Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.  Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.  Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.  Переменный электрический ток.  Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».  Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.  Механические волны. Распространение механических волн.  Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.  Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные волны». | 9 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |
| **Оптика** | Скорость света.  Закон отражения света. Закон преломления света. Решение задач.  Линза.  Построение изображений, даваемых линзой.  Формула тонкой линзы. Решение задач.  Дисперсия света.  Интерференция света.  Дифракция света.  Дифракционная решетка.  Измерение длины световой волны.  Поляризация света.  Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».  Постулаты теории относительности.  Релятивистский закон сложения скоростей.  Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.  Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.  Виды излучений.  Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.  Спектральный анализ.  Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | 9 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |
| **Квантовая физика** | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.  Фотоны.  Строение атома. Опыт Резерфорда.  Квантовые постулаты Бора.  Лазеры.  Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.  Радиоактивные превращения. Изотопы.  Строение атомного ядра. Ядерные силы.  Закон радиоактивного распада.  Ядерные реакции.  Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.  Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра». | 7 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6. 3.4.7, 3.4.8 |
| **Строение и эволюция Вселенной** | Строение Солнечной системы.  Источники энергии и внутреннее строение Солнца и звезд.  Галактика Млечный Путь и эволюция Вселенной. | 3 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5.3, 3.4.5.4, 3.4.7, |

Приложение 1

Фрагмент рабочей программы воспитания

3.4.1 установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

3.4.2 побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины   
и самоорганизации;

3.4.3 привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых   
на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

3.4.4 использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

3.4.5 применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: 3.4.5.1 интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;

3.4.5.2 дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются   
в театральных постановках;

3.4.5.3 дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; 3.4.5.4 групповой работы или работы   
в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

3.4.6 включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

3.4.7 организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся   
над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

3.4.8 инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Приложение 2

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел | Кол-во часов на раздел | Тема урока | Кол-во часов на тему | Дата | |
| план | факт |
| 1 | Введение | 1 | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | 1 |  |  |
| 2 | Механика | 10 | Механическое движение. Виды движений и их характеристики. | 1 |  |  |
| 3 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач по теме «Уравнение равномерного движения» | 1 |  |  |
| 4 | Скорость при неравномерном движении Прямолинейное равноускоренное движение. | 1 |  |  |
| 5 | Решение задач по теме «Прямолинейное движение» | 1 |  |  |
| 6 | Контрольная работа №1 по теме «Кинематика» | 1 |  |  |
| 7 | Первый закон Ньютона Второй и третий законы Ньютона | 1 |  |  |
| 8 | Импульс. Импульс тела. Закон сохранения импульса силы. | 1 |  |  |
| 9 | Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая энергии | 1 |  |  |
| 10 | Закон сохранения энергии в механике | 1 |  |  |
| 11 | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике» | 1 |  |  |
| 12 | Молекулярная физика | 9 | Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ Масса молекул. Количества вещества | 1 |  |  |
| 13 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ | 1 |  |  |
| 14 | Температура и тепловое равновесие. | 1 |  |  |
| 15 | Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | 1 |  |  |
| 16 | Насыщенный пар. Зависимость насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха | 1 |  |  |
| 17 | Кристаллические и аморфные тела. | 1 |  |  |
| 18 | Внутренняя энергия и работа в термодинамике Количество теплоты и удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики | 1 |  |  |
| 19 | Принцип действия тепловых двигателей. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач | 1 |  |  |
| 20 | Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики» | 1 |  |  |
| 21 | Электродинамика | 14 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона | 1 |  |  |
| 22 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 1 |  |  |
| 23 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. | 1 |  |  |
| 24 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов. | 1 |  |  |
| 25 | Контрольная работа №4 по теме «Основы электростатики» | 1 |  |  |
| 26 | Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи. | 1 |  |  |
| 27 | Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |  |  |
| 28 | Работа и мощность электрического тока. | 1 |  |  |
| 29 | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | 1 |  |  |
| 30 | Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока» | 1 |  |  |
| 31 | Электрическая проводимость различных веществ.  Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | 1 |  |  |
| 32 | Электрический ток в полупроводниках.  Электрический ток в вакууме. ЭЛТ | 1 |  |  |
| 33 | Электрический ток в газах.  Самостоятельный и несамостоятельный разряды. | 1 |  |  |
| 34 | Электрический ток в жидкостях. | 1 |  |  |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел | Кол-во часов на раздел | Тема урока | Кол-во часов на тему | Дата | |
| план | факт |
| 1 | Основы электродинамики (продолжение) | 6 | Магнитное поле, его свойства.  Магнитное поле постоянного электрического тока.  Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 |  |  |
| 2 | Наблюдение действия магнитного поля на ток. | 1 |  |  |
| 3 | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. | 1 |  |  |
| 4 | Явление электромагнитной индукции.  Магнитный поток.  Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |  |  |
| 5 | Изучение явления электромагнитной индукции.  Электромагнитное поле. | 1 |  |  |
| 6 | Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | 1 |  |  |
| 7 | Колебания и волны | 9 | . Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.  Динамика колебательного движения.  Гармонические колебания | 1 |  |  |
| 8 | Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. | 1 |  |  |
| 9 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.  Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.  Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | 1 |  |  |
| 10 | Переменный электрический ток. | 1 |  |  |
| 11 | Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания». | 1 |  |  |
| 12 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. | 1 |  |  |
| 13 | Механические волны. Распространение механических волн. | 1 |  |  |
| 14 | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. | 1 |  |  |
| 15 | Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные волны». | 1 |  |  |
| 16 | Оптика | 9 | Скорость света.  Закон отражения света. Закон преломления света. Решение задач. | 1 |  |  |
| 17 | Линза.  Построение изображений, даваемых линзой.  Формула тонкой линзы. Решение задач. | 1 |  |  |
| 18 | Дисперсия света.  Интерференция света.  Дифракция света. | 1 |  |  |
| 19 | Дифракционная решетка.  Измерение длины световой волны.  Поляризация света. | 1 |  |  |
| 20 | Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны». | 1 |  |  |
| 21 | Постулаты теории относительности.  Релятивистский закон сложения скоростей. | 1 |  |  |
| 22 | Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.  Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна. | 1 |  |  |
| 23 | Виды излучений.  Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.  Спектральный анализ. | 1 |  |  |
| 24 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | 1 |  |  |
| 25 | Квантовая физика | 7 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.  Фотоны. | 1 |  |  |
| 26 | Строение атома. Опыт Резерфорда.  Квантовые постулаты Бора. | 1 |  |  |
| 27 | Лазеры. | 1 |  |  |
| 28 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. | 1 |  |  |
| 29 | Радиоактивные превращения. Изотопы.  Строение атомного ядра. Ядерные силы.  Закон радиоактивного распада. | 1 |  |  |
| 30 | Ядерные реакции.  Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 1 |  |  |
| 31 | Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра». | 1 |  |  |
| 32 | Строение и эволюция Вселенной | 3 | Строение Солнечной системы. | 1 |  |  |
| 33 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца и звезд. | 1 |  |  |
| 34 | Галактика Млечный Путь и эволюция Вселенной. | 1 |  |  |

**Приложение 3**

Данная рабочая программа согласована с Программой воспитания школы, поэтому цели и задачи воспитательной работы школы продолжаются в модуле «Школьный урок». В течение 2021-2022 учебного года на уроках физики в средней школе запланированы следующие воспитательные мероприятия:

* 1. Предметная неделя физики