**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Водоватовская средняя школа»**

**Арзамасского муниципального района**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена  педагогическим советом Протокол № 1  от «30» августа 2024г. |  | Утверждена  приказом  МБОУ  «Водоватовская СШ» от «30» августа 2024г.  №205 |

**Рабочая программа**

**факультативного курса**

**«Практикум решения задач по физике»**

**11 класс**

Срок реализации программы - 2года

Учитель: Галкин С.И.

с.Водоватово, 2024 г.

Рабочая программа элективного курса учебного предмета «Физика» «Практикум решения задач по физике»для 10-11 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ « СОШ». Рабочая программа ориентирована на использование УМК по физике авторов Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов и др..

1. **Планируемые результаты**

**Личностные:**

1)  воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитиеопыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные**:

1)  умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достиженияцелей, в том числе альтернативные, осознанновыбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) **у**мение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

Материал курса представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

**2. Содержание курса**

10 класс

**Введение (1ч)**

Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.  **Кинематика (5 ч)**

Решение тестовых заданий на применение формул, устанавливающих связь между основными кинематическими величинами: Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки*.*Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.

**Динамика**. **(6ч)**

Решение тестовых заданий по темам: законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения*.* Движение связанных тел. Применение законов Ньютона.

 Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике.

Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости.

**Законы сохранения(6ч)**

Решение тестовых заданий по темам: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.

**Динамика периодического движения (3ч)**

Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.

**Элементы теории относительности (2ч)**

Относительность пространства и времени. Релятивистская динамика.

**Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики(6ч)**

Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.

**Механические волны. Акустика. (1ч)**

**Электростатика (5 ч)**.

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Работа электростатического поля.

Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

11 класс

**Законы постоянного тока 6ч**

Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.

**Магнитное поле**. **5ч**

Магнитное поле электрического тока.

Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

**Электромагнетизм 5ч**

Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.

**Колебания и волны 5 ч**

Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока.

Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

**Оптика 6 ч**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах

Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.

**Квантовая физика 7 ч**

Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода.

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.

**3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/.п | Тема | Кол-во  часов |
| **10 класс** | | |
| 1 | Введение | 1 |
| 2 | Кинематика | 5 |
| 3 | Динамика. | 6 |
| 4 | Законы сохранения | 5 |
| 5 | Динамика периодического движения | 3 |
| 6 | Элементы теории относительности | 2 |
| 7 | Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики | 6 |
| 8 | Механические волны. Акустика. | 1 |
| 9 | Электростатика | 5 |
| Итого | | 34 |
| **11 класс** | | |
| 1 | Законы постоянного тока | 6 |
| 2 | Магнитное поле | 5 |
| 3 | Электромагнетизм | 5 |
| 4 | Колебания и волны | 5 |
| 5 | Оптика | 6 |
| 6 | Квантовая физика | 6 |
| Итого | | 33 |

**Календарно-тематическое планирование 10 класс (34 часов, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема занятия | Кол-во  часов | Дата |
| 1 | Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы. | 1 | 05.09.2023 |
| 2 | Механическое движение и его характеристики. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление движения. | 1 | 12.09.2023 |
| 3 | Относительность механического движения. Правило сложения скоростей. Относительная скорость. Средняя скорость | 1 | 19.09.2023 |
| 4 | Равноускоренное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Уравнение движения материальной точки*.* Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик. | 1 | 26.09.2023 |
| 5 | Кинематика вращательного движения. Движение по окружности. Тангенциальное, нормальное ускорение. | 1 | 03.10.2023 |
| 6 | Три закона Ньютона. | 1 | 10.10.2023 |
| 7 | Силы в природе: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения*.* | 1 | 17.10.2023 |
| 8 | Применение законов Ньютона | 1 | 24.10.2023 |
| 9 | Движение связанных тел | 1 | 07.11.2023 |
| 10 | Статика. Момент силы. Условия равновесия тел | 1 | 14.11.2023 |
| 11 | Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике. | 1 | 21.11.2023 |
| 12 | Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости | 1 | 28.11.2023 |
| 13 | Импульс тела. Изменение импульса тела. Импульс силы. | 1 | 05.12.2023 |
| 14 | Закон сохранения импульса тела при упругом и неупругом взаимодействиях Реактивное движение | 1 | 12.12.2023 |
| 15 | Механическая работа. Мощность. | 1 | 19.12.2023 |
| 16 | Энергия. Полная механическая энергия. |  | 26.12.2023 |
| 17 | Закон сохранения полной механической энергии | 1 | 09.01.2024 |
| 18 | Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). | 1 | 30.01.2024 |
| 19 | Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник | 1 | 30.01.2024 |
| 20 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 | 06.02.2024 |
| 21 | Релятивистская механика. Относительность пространства и времени. | 1 | 06.02.2024 |
| 22 | Релятивистская динамика. | 1 | 13.02.2024 |
| 23 | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Температура. Способы измерения температуры. Тепловое движение. Скорость теплового движения. Основное уравнение МКТ газов. | 1 | 20.02.2024 |
| 24 | Уравнение состояния идеального газа.  Изопроцессы. | 1 | 27.02.2024 |
| 25 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | 1 | 05.03.2024 |
| 26 | Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы | 1 | 12.03.2024 |
| 27 | Второй закон термодинамики. КПД тепловых  двигателей. | 1 | 19.03.2024 |
| 28 | Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. | 1 | 02.04.2024 |
| 29 | Механические волны. Акустика. | 1 | 09.04.2024 |
| 30 | Электрический заряд. Законы электростатики. | 1 | 16.04.2024 |
| 31 | Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики поля, связь между ними. | 1 | 23.04.2024 |
| 32 | Работа электростатического поля. | 1 | 07.05.2024 |
| 33 | Конденсаторы. Соединение конденсаторов. | 1 | 14.05.2024 |
| 34 | Энергия электрического поля. | 1 | 21.05.2024 |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс, 33 часа (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Кол-во  чамов | Дата |
| 11 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи. | 1 |  |
| 22 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи. | 1 |  |
| 33 | Расчет разветвленных электрических цепей | 1 |  |
| 44 | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 |  |
| 55 | Электрический ток в расплавах и растворах электролитов | 1 |  |
| 66 | Электрический ток в полупроводниках, в вакууме, газах. | 1 |  |
| 77 | Магнитное поле электрического тока. | 1 |  |
| 88 | Закон Ампера. | 1 |  |
| 99 | Сила Лоренца. | 1 |  |
| 110 | Взаимодействие электрических токов. | 1 |  |
| 111 | Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. | 1 |  |
| 112 | Закон электромагнитной индукции. | 1 |  |
| 113 | Использование электромагнитной индукции. | 1 |  |
| 114 | Самоиндукция | 1 |  |
| 115 | Генерирование переменного электрического тока. | 1 |  |
| 116 | Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. |  |  |
| 117 | Цепи переменного тока. |  |  |
| 118 | Колебательный контур в цепи переменного тока. | 1 |  |
| 119 | Электромагнитные волны. | 1 |  |
| 220 | Шкала электромагнитных волн. | 1 |  |
| 221 | Геометрическая оптика. Закон отражения света. | 1 |  |
| 222 | Применение закона при построении изображений в плоском зеркале. | 1 |  |
| 223 | Закон преломления света. Полное внутренне отражение. |  |  |
| 224 | Построение изображений в тонких линзах. | 1 |  |
| 225 | Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума. Дисперсия. | 1 |  |
| 226 | Дифракция. Дифракционная решетка. | 1 |  |
| 227 | Тепловое излучение. Свойства фотонов | 1 |  |
| 228 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Законы фотоэффекта. | 1 |  |
| 229 | Строение атома. Теория атома водорода. | 1 |  |
| 330 | Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. | 1 |  |
| 331 | Закон радиоактивного распада. | 1 |  |
| 332 | Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа | 1 |  |
| 333 | Контрольное занятие | 1 |  |

**Литература, используемая учащимися:**

1. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник.10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений, 10-е издание стереотип. – М.: Дрофа, 2016,
2. Тематические задания ФИПИ