МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Бурятия

Комитет по образованию г. Улан-Удэ

МАОУ «СОШ № 35» г. Улан-Удэ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»:  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Савельева Е.М.  Приказ № 01  «30» августа 2024 г. | «Согласовано»:  Зам. дир. по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Балаганская Л. В.  Приказ №  «30» августа 2024 г. | «Утверждаю»:  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Пахомова Л.Г.  Приказ № 61  От «1» сентября 2024г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного учебного предмета**

**«Методы решения физических задач»**

для обучающихся 10 класса

(68 часов)

Срок реализации программы: 2024 – 2025 учебный год. Учитель: Е.М. Савельева

Улан-Удэ

2024 год

# Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса по физике составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. [Коровин,](http://festival.1september.ru/authors/102-867-101/)- «Дрофа», 2018 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2018 г. Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2023.

Курс адресован учащимся 10классов, имеющих склонность к предметам точного цикла и является предметно- ориентированным. Этот курс для тех, кто готов решать нестандартные задачи, уметь находить различные подходы к предложенной проблеме, преодолевать трудности. Изучение этого элективного курса поможет учащимся сделать свой выбор в получении профессии и поможет успешно сдать экзамен в форме ЕГЭ.

Курс рассчитан на 1 год обучения – 10 класс. Количество часов в год по программе: 68 часов. Количество часов в неделю: 2

Курс рассчитан на учащихся 10 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Содержание элективного курса отличается от базового глубиной рассмотрения физических процессов, расширением изучаемого материала по сравнению с программным, разбором задач, требующих нестандартных подходов. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала. Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя и ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека.

При изучении курса учащиеся выполняют ряд обязательных зачётных работ и контрольных тестов по разделам. Цели курса:

1. Способствовать формированию у учащихся интереса к изучению физики,
2. Создать условия, позволяющие учащимся оценить свои силы и возможности для обучения в профильном классе, дающим углубленную подготовку по предметам математического цикла.
3. Развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине;
4. Осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету Задачи курса
5. Формирование у учащихся представления о возможности изучения одного и того же процесса, исходя из различных позиций (например, кинематической, динамической, энергетической).
6. Умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; 3. Формирование умения работать в коллективе.
7. Создать условия для самостоятельной и мотивированной организации познавательной деятельности.

# Формы деятельности учащегося:

* + Самостоятельная индивидуальная работа.
  + Работа в группе
  + Участие в конкурсах
  + Работа с различными источниками информации

Реализация программы возможна с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

# Описание места в учебном плане.

В соответствии с региональным учебным планом и учебным планом МАОУ СОШ №35 г. Улан-Удэ на изучение элективного курса по физике в неделю отводится **2** часа, что составляет 68 час**а** в год.

# 3. Результаты изучение предмета (элективного курса)

***(Критерии успешности, нормы оценивания, форма аттестации)***

Учащиеся должны **уметь**:

* анализировать физическое явление;
* анализировать полученный ответ;
* классифицировать предложенную задачу;
* выбирать рациональный способ решения задачи;
* производить расчеты по физическим формулам
* производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения
* производить расчеты по определению теплового баланса тел
* снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
* составлять уравнения движения
  + Перестраивать графики процессов
  + Применять основные законы физики

Итоговая оценка учащихся является результатом суммирования баллов, полученных при выполнении всех зачетных работ, и вносится в портфолио.

В портфолио также могут войти результаты самооценки и оценки товарищей.

# Распределение часов программы

Учебно-тематический план.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Теория (часы) | Практика (часы) | Форма деятельности учителя и учеников.  Место проведения |
| 1. Решение задач по теме  «Кинематика» | 4 | 6 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами |
| 2. Решение задач по теме  «Относительность механического движения» | 2 | 4 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами |
| 3. Решение задач по теме  «Динамика» | 2 | 6 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами |
| 4. Решение задач по теме  «Статика» | 2 | 4 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами |
| 5. Решение задач по теме  «Законы сохранения» | 4 | 8 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами.  Итоговый индивидуальный тест .Кабинет информатики. |
| 6. Решение задач по теме  «Молекулярная физика» | 2 | 2 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами |
| 7. Решение задач по теме  «Термодинамика» | 2 | 2 | Решение задач с учителем Итоговый индивидуальный тест. Самооценка.  Кабинет физики |
| 8. Решение задач по теме  «Электростатика» | 2 | 4 | Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами |
| 9. Решение задач по теме  «Электрический ток» | 2 | 4 | Решение задач с учителем по алгоритмам и группами |
| 10. Комбинированные задачи | 2 | 4 | Решение задач с учителем. Групповое решение нестандартных задач. Зачётная работа. Самооценка. Подведение итогов |
| Итого | 24 | 44 |  |

1. **Содержание учебной дисциплины**

**10 класс (2 часа в неделю)**

**МЕХАНИКА. 16 часов.**

**ВВЕДЕНИЕ (1ч)**

Физика и познание мира. Познаваемость мира. Научные методы познания окружающего мира. Основные физические теории и научная картина мира.

Структура классической механики. Пространство. Время. Механическое движение. Основные модели и физические величины в механике. Математический аппарат классической механики. Скалярные и векторные величины. Проекция вектора на ось. Координатный и векторный способы описания механического движения.

# ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ (4 ч)

Кинематика равномерного прямолинейного движения. Вербальное, графическое и аналитическое описание равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Понятие скорости при неравномерном движении: средняя путевая скорость, средняя скорость перемещения, мгновенная скорость. Кинематика прямолинейного равноускоренного движения. Вербальное, графическое и аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности и его описание. Неравномерное движение по окружности (качественные аспекты). Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. Закон сложения скоростей.

# ОСНОВЫ ДИНАМИКИ (4 ч)

Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила как количественная мера взаимодействия тел. Принцип суперпозиции сил. Масса тела как мера инертности. Законы динамики Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Закон всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Закон Гука. Закон Кулона-Амонтона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, архимедова сила, сила Кулона, сила Лоренца. Движение тела под действием различных сил и под действием нескольких сил. Влияние начальных условий на характер движения тела.

# ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (3 ч)

Состояние покоя и равномерное прямолинейное движение материальной точки. Абсолютно твердое тело. Центр масс и центр тяжести твердого тела. Равновесие тела, закрепленного на оси. Условия равновесия твердого тела. Условия равновесия тела в жидкости и газе. Виды равновесия.

# ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (5 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Изменение кинетической энергии и механическая работа. Изменение потенциальной энергии и механическая работа. Закон сохранения и превращения энергии.

Механическая энергия и работа силы трения.

Зависимость давления в жидкости от скорости ее течения Уравнение Бернулли. Движение тел в жидкостях и газах. ПРАКТИКУМ ПО МЕХАНИКЕ 8 часов.

# ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. 24 часов

**ЭЛЕКТРОСТАТИКА (5 ч)**

Электромагнитные взаимодействия в природе. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Дальнодействие и близкодействие. Основные характеристики электрического поля: напряженность и потенциал. Графическое изображение электрических полей: линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов в батареи. Энергия электрического поля конденсатора.

# ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (3 ч)

Условия существования электрического тока. Сила тока. Действия тока: магнитное, тепловое и химическое. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Измерение ЭДС источника тока. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников в электрические цепи. Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей. Амперметр и вольтметр в электрической цепи. Шунты и добавочные сопротивления. Делители тока и напряжения. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

# МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКА (2 ч)

Магнитное поле постоянного тока. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца и ее свойства. Движение заряженных частиц в магнитном и электрическом полях.

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (3 ч)

Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность проводника. Энергия магнитного поля. Основы теории электромагнитного поля. Относительный характер электрического и магнитного полей. Изменяющееся магнитное поле как источник электрического поля. Изменяющееся электрическое поле как источник магнитного поля. Свободное электромагнитное поле.

# КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)

Классификация колебаний. Колебательное движение и его основные характеристики. Свободные колебания. Гармонические колебания. Пружинный маятник, математический маятник, колебательный контур как колебательные системы. Кинематика и динамика свободных колебаний. Аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями. Период и собственная частота колебаний в простейших колебательных системах. Энергетические превращения в колебательных процессах. Затухание колебаний при наличии трения и активного сопротивления. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Волны в упругих средах и электромагнитные волны. Продольные и поперечные волны. Характеристики волнового процесса. Скорость волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Излучение волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Энергия волны. Звуковые волны. Диапазоны механических волн. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных волн. Общие и специфические свойства волновых процессов. Звуковые и электромагнитные волны и передача информации.

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дата | **№ п/п** | **Тема** | **Т** | **П** | Характеристика деятельности учащихся |
| **Механика** | | | | | |
| **1.09** | **1** | Решение задач по теме  «Кинематика» | 1 |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция Записи в тетрадь |
| **05.09** | **2** | Решение задач по теме  «Кинематика» | 1 |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция Записи в тетрадь |
| **8.09** | **3** | Решение задач по теме  «Кинематика» | 1 |  | Решение задач с учителем по алгоритмам Стр9 В1,Стр32 В5 |
| **12.09** | **4** | Решение задач по теме  «Кинематика» | 1 |  | Решение задач с учителем по алгоритмам Стр9 В1,Стр32 В5 |
| **15.09** | **5** | Решение задач по теме  «Кинематика» |  | 1 | Решение задач группами  §3.1 |
| **19.09** | **6** | Решение задач по теме  «Кинематика» |  | 1 | Решение задач группами  §3.1 |
| **22.09** | **7** | Решение задач по теме  «Кинематика» |  | 1 | Решение задач самостоятельно  Моделирование задач на компьютере |
| **26.09** | **8** | Решение задач по теме  «Кинематика» |  | 1 | Решение задач самостоятельно  Моделирование задач на компьютере |
| **29.09** | **9** | Решение задач по теме  «Относительность механического движения» | 1 |  | Решение задач с учителем по алгоритмам |
| **3.10** | **10** | Решение задач по теме  «Относительность механического движения» | 1 |  | Решение задач с учителем по алгоритмам |
| **6.10** | **11** | Решение задач по теме  «Относительность механического движения» |  | 1 | Решение задач группами Стр19-22 |
| **13.10** | **12** | Решение задач по теме  «Относительность механического движения» |  | 1 | Решение задач группами Стр19-22 |
| **17.10** | 13 | Решение задач по теме  «Относительность механического движения» |  | **1** | Решение задач самостоятельно Стр15 В5  Стр16 В4 |
| **17.10** | 14 | Решение задач по теме  «Относительность механического движения» |  | **1** | Решение задач самостоятельно Стр15 В5  Стр16 В4 |
| **20.10** | 15 | Решение задач по теме  «Динамика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция Стр..10-16 |
| **24.10** | 16 | Решение задач по теме  «Динамика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция Стр..10-16 |
| 27.10 | 17 | Решение задач по теме  «Динамика» |  | **1** | Решение задач самостоятельно  §3.1 |
| 10.11 | 18 | Решение задач по теме  «Динамика» |  | **1** | Решение задач самостоятельно  §3.1 |
| **14.11** | 19 | Решение задач по теме  «Динамика» |  | **1** | Решение задач группами |
| **17.11** | 20 | Решение задач по теме  «Динамика» |  | **1** | Решение задач группами |
| 21.11 | 21 | Решение задач по теме  «Динамика» |  | **1** | Решение задач группами Записи в тетрадь |
| 24.11 | 22 | Решение задач по теме  «Динамика» |  | **1** | Решение задач группами Записи в тетрадь |
| 28.11 | 23 | Решение задач по теме  «Статика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция  §4.1 |
| 1.12 | 24 | Решение задач по теме |  | **1** | Решение задач группами |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | «Динамика» |  |  | Записи в тетрадь |
| 5.12 | 25 | Решение задач по теме  «Статика» |  | **1** | Решение задач группами Стр57- 59 |
| 8.12 | 26 | Решение задач по теме  «Статика» |  | **1** | Решение задач группами Стр57- 59 |
| 12.12 | 27 | Решение задач по теме  «Статика» |  | **1** | Решение задач самостоятельно Стр60 В6 и В2 |
| 15.12 | 28 | Решение задач по теме  «Статика» |  | **1** | Решение задач самостоятельно Стр60 В6 и В2 |
| 22.12 | 29 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция. Записи в тетрадь |
| 26.12 | 30 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция. Записи в тетрадь |
| 12.01 | 31 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам Стр82-85 |
| 16.01 | 32 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам Стр82-85 |
| 19.01 | 33 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Решение задач группами  § 6.1 |
| 23.01 | 34 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Решение задач группами  § 6.1 |
| 26.1 | 35 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Решение задач самостоятельно Записи в тетради |
| 30.01 | 36 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Решение задач самостоятельно Записи в тетради |
| 2.02 | 37 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Решение задач группами Стр68 В6 В7  Стр73 В3 В2 |
| 6.02 | 38 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Решение задач группами Стр68 В6 В7  Стр73 В3 В2 |
| 9.02 | 39 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Итоговый индивидуальный тест Стр62-66 |
| 13.02 | 40 | Решение задач по теме  «Законы сохранения» |  | **1** | Итоговый индивидуальный тест Стр62-66 |
| 16.02 | 41 | **Молекулярная физика** |  |  | Лекция. Записи в тетради  §5.1 |
| 20.02 | 42 | **Молекулярная физика** |  |  | Лекция. Записи в тетради  §5.1 |
| 27.02 | 43 | Решение задач по теме  «Молекулярная физика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция. Стр75-78 |
| 2.03 | 44 | Решение задач по теме  «Молекулярная физика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция. Стр75-78 |
| 6.03 | 45 | Решение задач по теме  «Молекулярная физика» |  | **1** | Решение задач группами |
| 13.03 | 46 | Решение задач по теме  «Молекулярная физика» |  | **1** | Решение задач группами |
| 16.03 | 47 | Решение задач по теме  «Термодинамика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам |
| 20.03 | 48 | Решение задач по теме  «Термодинамика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам |
| 3.04 | 49 | Решение задач по теме  «Термодинамика» |  | **1** | Итоговый индивидуальный тест Самооценка.  Записи в тетради |
| 3.04 | 50 | Решение задач по теме  «Термодинамика» |  | **1** | Итоговый индивидуальный тест Самооценка.  Записи в тетради |
| 6.04 | 51 | Электродинамика |  |  | Лекция. Записи в тетради  §7.1-7.2 |
| 10.04 | 52 | Электродинамика |  |  | Лекция. Записи в тетради |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | §7.1-7.2 |
| 13.04 | 53 | Решение задач по теме  «Электростатика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция.  §8.1 |
| 17.04 | 54 | Решение задач по теме  «Электростатика» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция.  §8.1 |
| 20.04 | 55 | Решение задач по теме  «Электростатика» |  | **1** | Решение задач самостоятельно  §8.2-8.3 |
| 24.04 | 56 | Решение задач по теме  «Электростатика» |  | **1** | Решение задач самостоятельно  §8.2-8.3 |
| 27.04 | 57 | Решение задач по теме  «Электростатика» |  | **1** | Решение задач группами |
| 27.04 | 58 | Решение задач по теме  «Электростатика» |  | **1** | Решение задач группами |
| 4.05 | 59 | Решение задач по теме  «Электрический ток» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция. Записи в тетради |
| 8.05 | 60 | Решение задач по теме  «Электрический ток» | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам. Лекция. Записи в тетради |
| 11.05 | 61 | Решение задач по теме  «Электрический ток» |  | **1** | Решение задач самостоятельно  § 10.1 |
| 11.05 | 62 | Решение задач по теме  «Электрический ток» |  | **1** | Решение задач самостоятельно  § 10.1 |
| 15.05 | 63 | Решение задач по теме  «Электрический ток» |  | **1** | Решение задач группами Стр146-147  Стр153 Стр165-166 |
| 15.05 | 64 | Решение задач по теме  «Электрический ток» |  | **1** | Решение задач группами Стр146-147  Стр153 Стр165-166 |
| 18.05 | 65 | Комбинированные задачи | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам Записи в тетради |
| 22.05 | 66 | Комбинированные задачи | **1** |  | Решение задач с учителем по алгоритмам Записи в тетради |
| 25.05 | 67 | Комбинированные задачи |  | **1** | Решение задач группами  §11.1-11.2 |
| 25.05 | 68 | Комбинированные задачи |  | **1** | Итоговый индивидуальный тест Подведение итогов  §11.4, Стр184 С3стр  170 С3 , Стр163 С1, Стр125 В3Стр1113 В7 |

Номера страниц по А.Н. Москалёв, Г.А. Никулова «Готовимся к ЕГЭ» Дрофа 2023г

Номера параграфов по Орлов В.А., Сауров Ю.А. «Практика решения физических задач. 10-11 классы»

# Учебно-методическое обеспечение учебного предмета:

1. Орлов В.А., Сауров. Ю.А. «Практика решения физических задач. 10–11 классы», – М.: «Вентана - Граф», 2023
2. А.Н. Москалёв**,** Г.А. Никулова «Готовимся к ЕГЭ» Дрофа 2023г