

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Матвинур  
Санчурского района Кировской области



**Рабочая программа  
факультативного курса «Физика в задачах»**

**для учащихся 11 класса**

**с. Матвинур 2024 год**

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Предмет:** физика

**Класс:** 11

**Всего часов на изучение программы:** 11 класс – 34 ч

**Количество часов в неделю:**

11 класс – 1 час в неделю - 34ч в год

Курс рассчитан на 1 год обучения

*Цели факультативного курса:*

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

*Задачи курса:*

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

### *Общая характеристика курса*

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа факультативного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который

формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решения), вывод.

В 11 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

### *Общие рекомендации к проведению занятий*

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

### *Методы и организационные формы обучения*

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях

информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

### *Средства обучения*

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

### *Организация самостоятельной работы*

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

### *Ожидаемыми результатами занятий являются:*

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

В рабочую программу факультативного курса «Физика в задачах» включены целевые ориентиры из рабочей программы воспитания обучающихся на уровне среднего общего образования МКОУ СОШ с. Матвинур, которые определены в соответствии с инвариантным содержанием воспитания обучающихся на основе российских базовых (гражданских, конституциональных) ценностей, обеспечивают единство воспитания, воспитательного пространства.

### **1. *Гражданско-патриотическое воспитание:***

- имеющий представление о Родине - России, её территории, расположении;
- сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам;

- понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей Родины - России, Российского государства.

**2. Духовно-нравственное воспитание:**

- сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;

- доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;

- умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.

**3. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в т. ч. в информационной среде;

- владеющий основными навыками безопасного поведения в быту, природе, обществе.

**4. Трудовое воспитание:**

- сознающий ценность труда в жизни человека, общества;

- проявляющий интерес к разным профессиям.

**5. Экологическое воспитание:**

- понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;

- проявляющий бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам;

- выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.

**7. Ценности научного познания:**

- выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;

- обладающий первоначальными представлениями о природных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;

- имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной области знания.

## **II. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;

- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА 11 КЛАСС**

#### **Основы электродинамики ( 6 ч.)**

Решение задач по темам: «Магнитное поле. Вектор магнитной индукции», «Сила Ампера. Сила Лоренца», «Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ»

#### **Колебания и волны (6 ч.)**

Решение экспериментальных задач. Решение графических задач и задач на уравнение колебательного движения. Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур». Решение задач по теме: «Электромагнитные волны», «Электромагнитные колебания и волны».

#### **Оптика (11 ч.)**

Геометрическая оптика. Решение задач на законы отражения. Построение хода луча при переходе из одной среды в другую на основе законов преломления. Решение количественных задач на законы преломления. Решение экспериментальных задач на преломление. Собирающие линзы. Решение экспериментальных задач. Рассеивающие линзы. Решение задач на явления интерференции и дифракции.

#### **Основы квантовой физики (7 ч.)**

Решение задач по теме «Постулаты и модель атома Бора». Энергия и импульс кванта. Решение задач по темам «Состав атомного ядра» и «Ядерные реакции». Решение задач на расчёт энергии связи и энергетического выхода ядерных реакций. Решение задач на применение основных формул теории относительности.

#### **Решение тестовых задач по всем разделам физики (4 ч.)**