

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

**Отдел образования администрации Казачинско –Ленского  
муниципального района**

**МОУ "Магистральнинская СОШ № 2"**

**Горко Галина  
Ивановна**

Подписано цифровой подписью:  
Горко Галина Ивановна  
DN: cn=RU, o=МОУ  
"Магистральнинская СОШ №2",  
sp=Горко Галина Ивановна,  
email=moimsoch2@mail.ru  
Дата: 2024.09.03 11:38:07 +08'00'

**РАССМОТРЕНО**

на заседание  
методического

совета

 Королева Я.А.

Протокол №1  
от «30» 08. 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседание  
педагогического

совета

\_\_\_\_\_ Горко Г.И.

Протокол №1  
от «29» 08. 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОУ  
Магистральнинская  
СОШ №2

\_\_\_\_\_ Горко Г.И.

Приказ № 102  
от «02» 09 . 2024 г.

Рабочая программа по элективному курсу «Методы решения физических задач»

«Физика»  
для 10 класса

Срок реализации программы 1 год

Составитель программы: Жданова Т.Г., учитель физики.

р.п.Магистральнинский, 2024 г

Рабочая программа элективного курса по физике  
«Методы решения физических задач» 10 - 11 класс.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Методы решения физических задач» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения Основной образовательной программы МОУ «Магистральнинская СОШ№2», реализующей ФГОС на уровне основного общего образования.

Курс рассчитан на 2 года обучения. Но в 10 классе дано всего 0,5 часа., а в 11 классе 1 час.

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» на 2020 – 2021 учебный год составлена на основе

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

**Цель элективного курса:**

Научить учащихся решать задачи повышенного уровня сложности.

**Задачи курса:**

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

**2. 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 элективного 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 (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

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 механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта.

После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

### **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, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, 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. **Планируемыми 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.

### **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

### Содержание элективного курса (34 ч)

#### **Физическая задача. Классификация задач (1ч) (Нет)**

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.

Значение задач в обучении и жизни.

#### **Механика(16ч) 17**

Кинематика. Прямолинейное равномерное движение. Закон сложения скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Динамика. Силы в природе. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Вес тела, движущегося с ускорением. Движение тела под действием силы тяжести. Движение тела под действием силы упругости. Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии в системах с неконсервативными силами трения. Статика. Равновесие абсолютно твердого тела.

#### **Молекулярная физика. Термодинамика (8ч). нет**

Расчет величин, характеризующих молекулы. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах (газовые законы). Работа в термодинамике. Количество теплоты. I закон термодинамики.

#### **Электродинамика (9ч) нет**

Кулона. Напряженность – силовая характеристика электрического поля. Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Закон электролиза (закон Фарадея). Электрический ток в различных средах.

#### **Ожидаемые результаты.**

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей на основе опыта приобретения новых знаний.
- Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

### Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса по физике «Методы решения физических задач» ученик должен **знать/понимать**

**смысл физических законов** классической механики, молекулярной физики, электродинамики, основы теории погрешностей.

**уметь**

решать задачи на применение изученных физических законов различными методами, представлять результаты измерений экспериментальных задач в виде таблиц и графиков использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: сознательного самоопределения ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

### Литература для учащихся.

1. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1995.

2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10 -11 классы. М; Дрофа 2010

### Литература для учителя.

1. Громцева О.И. ЕГЭ. Высший бал. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. –М.:»Экзамен» 2017

2. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

3. Демидова М.Ю, Грибов В.А., Гиголо А.И. ЕГЭ. Физика 1000 задач с ответами и решениями. – М.:»Экзамен», 2017

4. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1974.

### Календарно – тематическое планирование. 10 класс (0,5 часа) 2021 - 2022 год

№ урока	Дата факт.	Дата план	Тема урока	Коррекция
1			<b>Кинематика (4 часа)</b>	
1		<b>03.09</b>	Основные законы и понятия кинематики.	
2		<b>10.09</b>	Равномерное движение	
3		<b>17.09</b>	Равноускоренное движение.	
4		<b>24.09</b>	Движение по окружности.	
			<b>Динамика и статика (6 часов)</b>	
5		<b>01.10</b>	Три закона Ньютона	
6		<b>08.10</b>	Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести	

7		<b>15.10</b>	Сила упругости, сила трения	
8		<b>22.10</b>	Применение законов Ньютона	
9		<b>05.11</b>	Движение связанных тел	
10		<b>12.11</b>	Динамика движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	
<b>Законы сохранения (7 часов)</b>				
11		<b>19.11</b>	Закон сохранения импульса	
12		<b>26.11</b>	Реактивное движение	
13		<b>03.11</b>	Механическая работа	
14		<b>10.12</b>	Механическая энергия и ее виды. Мощность	
15		<b>17.12</b>	Закон сохранения механической энергии	
16		<b>24.12</b>	Применение законов сохранения импульса и энергии для решения задач	
17			Решение тестовых заданий (ЕГЭ)	

