«Согласовано»

Заместитель директора
по УВР

_____ И.А. Кузьмина

Протокол №8
от «31» 09 2023 г

«Утверждено»

Директор:

_____ Е.И. Михайлова
Приказ №77 от 01.09.2023г

**Программа
факультативного курса по физике 11кл
«Решение физических задач нестандартного типа »**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение физических задач — один из основных методов обучения физике. В процессе решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, приводятся сведения из истории физики и техники, формируются такие черты личности, как целеустремленность, настойчивость, внимательность, аккуратность. Формируются творческие способности.

дна из проблем старших классов большинства общеобразовательных школ во многих случаях - недостаточное число учебных часов, отведенных на изучение физики. Поэтому удовлетворить запросы учащихся, собирающихся сдавать ЕГЭ по физике и продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на повышенном уровне, можно с помощью факультативных занятий. Одним из таких может быть «Решение физических задач различной сложности как средство подготовки учащихся к сдаче экзаменов по физике», где уровень обучения повышается не только за счёт расширения теоретической части курса физики, сколько за счёт углубления практической – решение разнообразных физических задач. Данный курс, прежде всего, ориентирован на развитие у школьников интереса к знаниям, на ориентацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности.

Факультативный курс предназначен для учащихся 10-х классов общеобразовательных учреждений. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе.

Целью элективного курса является обеспечение дополнительной поддержки учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике.

Задачи: познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации (части «А», «В», «С»); совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.; использовать активные формы организации учебных занятий; развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи; использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников; развивать

информационно-коммуникативные умения школьников при выполнении тестовых заданий.

Согласно базисному учебному плану рабочая программа рассчитана на 17 часов в год, 0,5 часа в неделю.

Учебно-тематический план
1 часа в неделю, 34 часов в год

№п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
1	ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ И ИХ ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РЕШЕНИЯ.	1 часа	
2-3.	Различные приемы и способы решения физических задач. Составление физических задач.	2	
	МЕХАНИКА. КИНЕМАТИКА.	4	
4-5	Координатный метод решения задач по кинематике.	2	
6-7	Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей.	2	
	ДИНАМИКА	4	
8-9	Координатный метод решения задач по динамике.	2	
10-11	Решение задач на основные законы движения. Законы Ньютона. Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил	2	
	СТАТИКА	2	
12-13	Момент силы. Центр тяжести. Общие условия равновесия твердого тела.	2	
	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ	4	
14-15	Решение задач на определение работы и	2	

	мощности. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение		
16-17	Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.	2	
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ, ТВЕРДЫХ ТЕЛ.	6	
18-19	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ. Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	2	
20-21	Определение скорости молекул, характеристика состояния газ в изопроцессах. Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клайперона	2	
22	Решение задач на описание явления поверхностного слоя.	1	
23	Решение качественных экспериментальных задач	1	
	ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ	2	
24-25	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	2	
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ.	4	
26-27	Задачи разных типов на описание электрического поля.	2	
28-29	Решение экспериментальных задач.	2	
	ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА.	4	

30-32	Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей. Решение задач на закон Ома.	2	
33-34	Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	2	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения. (1 час)

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи. Различные приемы и способы решения физических задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Примеры задач всех видов.

Механика. Кинематика. (4 часа)

Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей. Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.

Динамика. (4 часа)

Координатный метод решения задач по динамике. Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.

Статика. (2 час)

Момент силы. Общие условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.

Законы сохранения. (4 часа)

Решение задач по кинематике, динамике с помощью законов сохранения. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на сохранение и превращение механической энергии. Решение комбинированных задач

Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел. (6 час)

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Решение качественных экспериментальных задач.

Основы термодинамики. (2 час)

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Электродинамика. Электрическое поле. (4 часа).

Задачи разных типов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда, законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Решение экспериментальных задач.

Законы постоянного тока. (4 часа)

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных цепей. Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников. Ознакомление с правилом Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС. Решение экспериментальных задач.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения факультативного курса по физике в 11 классе ученик должен:

- знать: основные законы механики, термодинамики и электродинамики; возможности использования и учета в технике изученных физических законов;

- уметь: сравнивать, находить наиболее рациональные способы решения задач; решать графические задачи, предсказывать ход графика за пределами таблицы результатов наблюдений; решать качественные задачи; анализировать полученные результаты; делать выводы; обсуждать результаты.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин. Физика – 11, М.: Просвещение, 2010 г. Дополнительная литература:

1. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
2. Левитан Е. П. Астрономия: учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. — 10-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 224 с.
3. «Сборник задач по физике для 10-11 классов», А.П.Рымкевич, М.Дрофа, 2007г./
4. «Сборник задач по физике: для 10-11 кл.» / Сост. Г.Н. Степанова. – М.: Просвещение, 2007.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. «Физика» 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2008.
2. Сборник задач по физике 10-11 кл. / Составитель А. П. Рымкевич – М.: Дрофа 2006.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 кл. «Дидактические материалы». – М.: Дрофа, 2010.
4. ЕГЭ 2012. Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.
5. ЕГЭ. Физика. Универсальный справочник / О.П. Бальва. – М.: Эксмо, 2012.
6. ЕГЭ 2013. Физика. Решение задач. Сдаем без проблем! / Н.И. Зорин. – М.: Эксмо, 2012.
7. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». – М.: Интеллект-центр, 2010г.