

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

**Администрация Ленинского района муниципального образования**

**«Город Саратов»**

**муниципальное общеобразовательное учреждение**

**"Средняя общеобразовательная школа № 57 имени С.Ф. Тархова"**

**Ленинского района города Саратова**

**(МОУ «СОШ № 57»)**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

 О.В. Широкова  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УР

 А.А. Панкратова  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

И. о. директора

 Н.Н. Степанова  
Приказ № 291  
от «01» сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 688148)

**элективного предмета «Физика в примерах и задачах»**

для обучающихся 10 классов

**Саратов 2023**

### **Пояснительная записка.**

Программа элективного предмета по физике «Физика в примерах и задачах» составлена для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Автор элективного предмета: Стюхина Т.П., учитель физики, методист методического кабинета управления образованием г. Балашова

Данный курс рассчитан на 34 часа и предназначен для обучающихся 10-х классов.

При планировании учебного материала учитывалось рассмотрение вопросов не только по разделам курса физики 10-го класса, но и обобщение, и повторение основных вопросов школьного курса физики.

При проведении контроля за уровнем усвоения материала курса предпочтительно использование тестов, что даст возможность в наибольшей степени подготовить выпускников к сдаче к ЕГЭ.

Физика в данных классах изучается на базовом уровне по двухчасовой программе и не дает обучающимся глубоких фундаментальных физических знаний. Вместе с тем, среди них найдутся те, чей познавательный интерес связан с областями деятельности человека, где нужны более глубокие знания по физике. Предлагаемый курс направлен на решение этой проблемы.

Решение задач составляет неотъемлемую часть полноценного изучения физики на любом уровне. Судить о степени понимания физических законов можно по умению сознательно их применять для анализа конкретных физических явлений, т.е. для решения задач. Опыт преподавания показывает, что наибольшую трудность для обучающихся представляет вопрос «с чего начать?», т.е. не само использование физических законов, а выбор, какие законы и почему следует их применять при анализе конкретного физического явления. Это умение выбрать путь как раз и свидетельствует о глубоком и всестороннем знании физики.

Между разбираемыми задачами и физическими законами существует «обратная связь». Каждая задача должна давать повод для серьезного и глубокого, пусть иногда и совсем краткого, разговора о сути физических явлений и законов.

**Цель данного элективного курса:** научить школьников рассуждать, находить ответы на новые вопросы в различных ситуациях, довести их до глубокого понимания сути рассматриваемых явлений, помочь обучающимся в преодолении трудностей, возникающих при решении задач.

#### **Задачи.**

1. Удовлетворение познавательных интересов обучающихся в области физики.
2. Развитие творческого и нестандартного мышления обучающихся.
3. Привитие навыков исследовательской деятельности и моделирования физических явлений.
4. Оказание помощи обучающимся при подготовке к олимпиадам, ЕГЭ, вступительным экзаменам в вузы.

Программа разбита на блоки, соответствующие разделам физики, изучаемым на старшей ступени обучения в общеобразовательной школе.

Данный курс охватывает разделы:

### **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

### **МЕХАНИКА**

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

- Зачет по разделу «Кинематика»
- Зачет по разделу «Динамика и законы сохранения в механике»

### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

- Зачет по теме «Молекулярно-кинетическая теория»

### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

- Зачет по теме «Электродинамика»

### **Итоговое повторение по всем разделам физики**

- Итоговый зачет

Каждый блок предполагает обобщение и систематизацию основного теоретического материала по указанным разделам, практические занятия по решению задач: качественных, экспериментальных, вычислительных, графических, выполнение контрольных заданий методом тестирования. Кроме того, курс предполагает знакомство учащихся с методикой решения задач, структурой заданий ЕГЭ.

С целью развития творческих способностей обучающихся, навыков опытно-экспериментальной работы и проектной деятельности в программу включена

защита творческих проектов на лучшую задачу. В том числе в виде мультимедийных презентаций.

Образовательный процесс по данной программе легко корректируется в случае сбоев. Программа обеспечивает личностно-ориентированный подход в обучении.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

**В результате изучения физики на базовом уровне обучающийся должен знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Конечным результатом обучения является выполнение тестовых заданий ЕГЭ.**

№ п/п	Название темы/ раздела	Количество часов на изучение	Элементы содержание программы. Планируемые результаты.
1	Физическая задача. Классификация.	5	Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы составления задач. Примеры задач всех видов.
2	Кинематика.	7	Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей. Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.
3	Динамика и законы сохранения в механике.	7	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. 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.
4	Молекулярно-кинетическая теория	8	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.
5	Электродинамика.	5	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.
6	Итоговое повторение по всем разделам физики	2	
	Всего :	34	

Информационно-методическое обеспечение.

1. Литература. 1. Е.И Бутиков, А.А. Быков, А.С. Кондратьев. Физика в примерах и задачах. – Наука, 1989.
2. С.Н. Борисов, Л.А. Корнеева. Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по физике. – М.: Вако. 2005.
3. В.А. Буров, А.И. Иванов, В.И. Свиридов. Фронтальные экспериментальные задания по физике. – М.: Просвещение. 1987.
4. С.В. Громов. Физика-10,11. – М.: Просвещение. 2003.
5. Н.И. Гольдфарб. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Высшая школа. 1969.
6. С.Е. Каменецкий, В.П. Орехов. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение. 1971.
7. В.К. Кобушкин. Методика решения задач по физике. – Издательство Ленинградского университета. 1972.
8. В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. Методы решения физических задач. Элективный курс. Идеи и решения. Интернет
9. М.Е. Тульчинский. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение. 1972. 10. Журнал «Физика в школе».

Дополнительная литература:

1. Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев. ЕГЭ: Физика: Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ: 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2004
2. В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, А.А. Фадеев. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. . – М.: Интеллект-Центр, 2010
3. В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2011
4. И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2009-2010. – М.: Просвещение, 2006
5. В.Ю. Баланов, И.А. Иоголевич, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 2004

Рекомендованная литература для обучающихся .

1. Б.Ф.Абросимов. Физика. Способы и методы решения задач. Экзамен. – М. 2005.
2. Л.П. Баканин, В.Е. Белонучкин, С.М. Козел и др. Сборник задач по физике. – М.: Наука. 1975.
3. С.Н. Борисов, Л.А. Корнеева. Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по физике. – М.: Вако. 2005.
4. Н.И. Гольдфарб. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Высшая школа. 1969.
5. В.П. Демкович, Л.П. Демкович. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение. 1981.
6. Б.Ю. Коган. Задачи по физике. – М.: Просвещение. 1971.
7. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. М.: Просвещение. 1992.
8. Ю.Г. Павленко. Тест-Физика. Экзамен. – М. 2004.
9. М.Е. Тульчинский. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение. 1972.

10. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Интеллект-центр. 2004.
11. А.С. Монастырский Тематические тесты Подготовка к ЕГЭ-2013 10-11 классы. Базовый и повышенный уровни.- Ростов-на-дону: Легион-М 2012.
12. А.С. Монастырский Физика. Подготовка к ЕГЭ-2013.- Ростов-на-дону: ЛегионМ.2012