

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЗАЛИВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»  
ОКтябрьского муниципального района  
Волгоградской области  
404331, Волгоградская область, Октябрьский район,  
х. Заливский, ул. Центральная, 11  
тел. 8(84475) 6 51 10

---

РАССМОТРЕНО :

на заседании педагогического

совета школы

Протокол № 1 от 30.08.2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор МКОУ «Заливская СШ»

  
Е.Н.Лось

Приказ № 136 от 30.08.2019г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса по предмету "Физика"**

**«Решение нестандартных задач по физике»**

для учащихся 11 класса

на 2019 – 2020 учебный год.

Составитель программы:

Пименова Светлана Владимировна

Учитель физики

х.Заливский, 2019 г.

## 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.

*Основные задачи курса :*

- углубление знаний по физике;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решений физических задач;
- развитие логического мышления учащихся;
- развитие интереса к физике, к решению и составлению задач по физике.

Первый раздел программы в значительной мере является теоретическим. Здесь учащиеся получают минимальные сведения о понятии «физическая задача», ее структуре, знакомятся с основными приемами составления задач, их классификацией.

В программе выделены также основные разделы школьного курса физики, раскрыты особенности физических задач по этому разделу.

В начале изучения каждого раздела рекомендуется повторить с учащимися основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу следует использовать вычислительные, качественные, экспериментальные и творческие задачи.

*Формы проведения занятий:*

В основном это традиционные занятия, в процессе которых используется беседа, практикумы и семинары. Большое внимание уделяется организации индивидуализированной самостоятельной работы, на многих занятиях учащиеся сами выбирают наиболее интересную для них серию, состоящую из задач различных видов.

При решении задач на данном курсе учащиеся для расчетов используют микрокалькуляторы. Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен*

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- 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; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- 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; 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; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных 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 защиты окружающей среды.

*Содержание программы*

*Программа рассчитана на 34 часа /1 час в неделю*

1. Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).

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. Механика. Кинематика (4ч).

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 (4 ч).

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.

4. Статика (2ч).

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

5. Законы сохранения (4ч).

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

6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч).

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.

7. Основы термодинамики (2 ч).

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

8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).

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.

9. Законы постоянного тока (6 ч).

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.

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	дата	
			план	факт
<b>Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения</b>				
1	Различные приемы и способы решения физических задач:	1		
2	Составление физических задач	1		
<b>Механика. Кинематика</b>				
3	Координатный метод решения задач по кинематике	1		
4	Равномерное и равноускоренное движение.	1		
5	Сложение перемещений и скоростей	1		
6	Криволинейно	1		

	е движение.			
<b>Динамика</b>				
7	Координатный метод решения задач по динамике.	1		
8	Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона	1		
9	Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	1		
10	Подбор, составление и решение занимательных задач.	1		
<b>Статика</b>				
11	Момент силы. Центр тяжести.	1		

12	Общие условия равновесия твердого тела.	1		
<b>Законы сохранения</b>				
13	Решение задач на определение работы и мощности	1		
14	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение	1		
15	Решение задач на сохранение и превращение механической энергии	1		
16	Решение комбинированных задач	1		
<b>Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел</b>				
17	Решение задач на описание поведения идеального	1		

	газа: основное уравнение МКТ			
18	Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1		
19	Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
20	Решение задач с использованием уравнения	1		
Менделеева-Клапейрона,				
21	Решение задач на описание явлений поверхностног	1		

	о слоя			
22	Решение задач на определение характеристик твердого тела	1		
23	Решение качественных экспериментальных задач	1		
<b>7. Основы термодинамики</b>				
24	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1		
25	Решение задач на тепловые двигатели.	1		
<b>Электродинамика. Электрическое поле</b>				
26	Задачи разных типов на описание электрического поля			
27	Решение задач на описание систем	1		

	конденсаторов			
28	Решение экспериментальных задач.	1		
<b>Законы постоянного тока</b>				
29	Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей.			
30	Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока	1		
31	Решение задач на закон Ома	1		
32	Решение задач на Закон Джоуля Ленца	1		
33	Ознакомление с правилом Кирхгофа	1		
34	Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.	1		