

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Старотимошкинская средняя общеобразовательная школа»  
Аксубаевского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО  
*Чернова*  
/Чернова О.Г./  
Протокол № 1  
от «28» 08. 2020 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по УВР  
*Красильников*  
/Красильникова Р.Р./  
«1» 09. 2020 г.

«Утверждено»  
Директор школы  
*Красильников*  
/Красильников В.А./  
«1» 09. 2020 г.  
Приказ № 79 от 9.09. 2020 г.

Рабочая программа элективного курса по физике  
10 класс  
Мишиной Елены Анатольевны,  
учителя первой квалификационной категории

Рассмотрено и принято на заседании  
педагогического совета  
протокол №2 от 31 августа 2020 г.

с. Старое Тимошкино  
2020- 2021 учебный год

## **1. Пояснительная записка**

**Рабочая программа элективного курса «Практическая физика» предназначена для 10 класса (далее – рабочая программа) и составлена на основе:**

1. Федерального закона «Об образовании в РФ» (в действующей редакции)
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413);
3. Учебного плана МБОУ «Старотимошканская средняя общеобразовательная школа» Аксубаевского муниципального района РТ на 2020 - 2021 учебный год (приказ директора №37 от 20.08.2020 г., протокол №2 от 31.08.2020 г.);
4. Образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Старотимошканская средняя общеобразовательная школа» (приказ директора №37 от 20.08.2020 г., протокол №2 от 31.08.2020 г.);
5. Примерной программы среднего общего образования по физике;
6. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение, составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
7. Авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

*Цели элективного 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 представителей 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.

## **2. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Предметные результаты:**

**Обучающийся научится:**

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещества, взаимодействие;
- Понимать и объяснять 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;
- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- 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;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

#### **Метапредметные результаты.**

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

**Личностные результаты:**

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

### **3. Содержание курса**

Данная программа рассчитана на **35 часов** и включает следующие темы:

1. Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.
2. Механика. Кинематика и динамика. Статика. Законы сохранения.
3. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Основы термодинамики.
4. Основы электродинамики. Законы постоянного электрического тока.

#### **Физическая задача. Классификация задач - 2 ч**

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

#### **Механика - 16 ч**

##### **Кинематика и динамика (8 ч)**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

## *Статика (2 ч)*

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

## *Законы сохранения (6 ч)*

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

## **Молекулярная физика- 13 часов**

### *Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 ч)*

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

### *Основы термодинамики (6 ч)*

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

## **Основы электродинамики -4 часа**

### *Законы постоянного электрического тока. (4 часа)*

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

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

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во час.	Дата по плану	Дата фактич.
1.	Физическая задача. Классификация задач.	1	05.09	
2.	Правила и приемы решения физических задач.	1	12.09	
	<b>Механика- 16 часов</b> <i>Кинематика, динамика (8 часов)</i>			
3.	Решение задач по кинематике материальной точки.	1	19.09	
4.	Решение задач на определение скорости и ускорения.	1	26.09	
5	Решение задач на равномерное движение.	1	3.10	
6	Решение задач на равнопеременное движение.	1	10.10	
7.	Решение задач на законы Ньютона.	1	17.10	
8.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	24.10	
9	Решение задач на основные законы динамики.	1	31.10	
10	Решение задач на основные законы динамики.	1	14.11	
	<i>Законы сохранения (6 часов)</i>			
11	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса.	1	21.11	
12	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса	1	28.11	
13	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса	1	5.12	
14.	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, работу и мощность.	1	12.12	
15	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.	1	19.12	
16	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.	1	26.12	
	<i>Статика (2 часа)</i>			
17.	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.	1	16.01	

18.	Второе условие равновесия твёрдого тела.	1	23.01	
	<b>Молекулярная физика- 13 часов</b> <i>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел</i> (7 часов)			
19.	Решение задач на описание поведения идеального газа: Определение скорости молекул	1	30.01	
20	Решение задач на описание поведения идеального газа: Основное уравнение МКТ	1	6.02	
21	Решение задач на описание поведения идеального газа: Характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	13.02	
22	Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	20.02	
23	Решение задач на свойства паров: характеристика критического состояния.		27.02	
24.	Графические задачи на газовые законы.	1	6.03	
25.	Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.	1	13.03	
	<i>Основы термодинамики (6 часов)</i>			
26.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	20.03	
27.	Количество теплоты.	1	3.04	
28.	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1	10.04	
29	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1	17.04	
30	Решение задач на тепловые двигатели.	1	24.04	
31	Решение задач на тепловые двигатели.	1	1.05	
	<b>Основы электродинамики-4 часа</b> <i>Законы постоянного электрического тока (4 часа)</i>			
32.	Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1	8.05	
33.	Решение задач на закон Джоуля – Ленца.	1	15.05	
34.	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	1	22.05	
35.	Законы постоянного электрического тока. Итоговое занятие.	1	29.05	

## 5. Ресурсное обеспечение

### *Литература для учителя*

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному

### *Литература для обучающихся*

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
9. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» на 2012 – 2013 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.
- Татьянкин Б.А. «Электив 10. Методы решения физических задач», Кафедра теории и методики естественнонаучного образования ВОИПКиПРО, Воронеж, 2005г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.