

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» имени Золотарева Петра Ивановича с. Летниково муниципального района Алексеевский Самарской области

**«Одобрена»**  
на заседании методического  
объединения  
учителей гуманитарного цикла  
Протокол № 4  
от «31» августа 2022 года

**«Утверждено»**  
Приказ № 220  
от « 31 » августа 2022 года

Директор \_\_\_\_\_ /А.П.  
Дремов/

Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
« Практическая физика»  
10 класс

Направление: общеинтеллектуальное

**Составитель:**  
Бакулина С.В.,  
учитель физики

**«Проверена»**  
И.о. заместителя директора по ВР

\_\_\_\_\_ / Т.Н. Дремова /

«31 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Практическая физика»**

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Практическая физика**» для старшей школы предназначена для обучающихся 10 класса, изучающих данный предмет на *базовом* уровне.

Рабочая программа является частью содержательного раздела основной образовательной программы ГБОУ СОШ с. Летниково, составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, с учётом примерной программы среднего общего образования по данному учебному предмету для базового изучения курса физики в 10 классе.

**Программа разработана на основе** элективных курсов “Фундаментальные эксперименты в физической науке” (Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев) и “Измерения физических величин” (С.И. Кабардина, Н.И. Шефер), опубликованных в сборнике “Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область “Естествознание”/Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита-Пресс, 2004. – 96 с

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Введение данного курса обусловлено тем, что успешность обучения окончательно обеспечивается только при закреплении и углублении знаний и умений. Решение и анализ задач позволяет использовать долговременную память учащихся, способствует развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Умение решать разные типы задач – лучший критерий успеваемости и глубины изучения материала

Выполнение программы реализуется на базе следующего *учебно-методического комплекса*:

- С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский Физика-10. –М.:Мнемозина,2021г.

**Цель** систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также дать учащимся возможность развивать практические навыки, творческую инициативу, положительную мотивацию к изучению физики.

**Задачи курса:**

1. Усвоение содержания физических понятий, законов в процессе активной познавательной деятельности.
2. Формирование представлений о связи теоретических и практических задач.
3. Знакомство учащихся с великими экспериментами в физике по литературным источникам.
4. Развитие умений и навыков в постановке и решении экспериментальных задач.
5. Оказание помощи учащимся в понимании того, что собой представляет физика как наука.
6. Совершенствование умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графические, геометрические и др.
7. Создание основы для правильного понимания естественнонаучной картины мира при рассмотрении различных типов задач.

Программа курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

**Содержание обучения рассчитано на 34 часа за один год обучения, 10 класс.**

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

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

**Метапредметными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- 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);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

**Предметными результатами** обучения физике в средней школе являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический

эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

**Ожидаемыми 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.

### **Результаты освоения курса физики**

#### *Личностные результаты:*

- В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной ( когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### *Метапредметные результаты:*

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания ( системно – информационный анализ, моделирование и т д ) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### *Предметные результаты:*

- В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный ( русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и

явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
- В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

#### **Выпускник на базовом уровне научится**

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- составлять простейшие 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

### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

10 класс

## **Механика - 22 ч:**

### ***Кинематика и динамика (16 ч)***

Решение задач на равномерное, равнопеременное, равноускоренное движение. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

### ***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.

### **Молекулярная физика- (12 ч)**

#### ***Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (6 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 определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твёрдого 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.

Конструкторские задачи и задачи на проекты.

## **Требования к уровню освоения содержания курса**

*Ожидаемыми 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.

В результате изучения элективного 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;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

#### IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

##### Учебно-тематический план .

№	Раздел	Количество часов	В том числе	
			Уроки	Экспериментальные занятия
<b>Механика – 22 часов</b>				
1.	Кинематика и динамика	16	14	2
2.	Законы сохранения.	6	6	
<b>Молекулярная физика- 12 часов</b>				
3.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	6	6	
4.	Основы термодинамики	6	6	
<b>Итого</b>				
		34	32	2

##### Тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов
<b>I. Механика.</b>		
1.	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	2
2.	Решение задач на равноускоренное движение.	2
3.	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	2
4.	Метод размерностей, графические решения и т. д.	2

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<b>Количество часов</b>
5.	Координатный метод решения задач по механике.	2
6.	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	2
7.	Решение задач на равномерное движение по окружности.	2
8.	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	2
9.	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	2
10.	Задачи на определение работы и мощности.	2
11.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	2
	<b>II. Молекулярная физика.</b>	
12.	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	2
13.	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	2
14.	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1
15.	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1
16.	Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и	1

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<b>Количество часов</b>
	экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	
17.	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	2
18.	Задачи на тепловые двигатели.	1
19.	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	2

**В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:**

**ЗНАТЬ:**

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, изменения или опыты
- правила обращения с приборами
- способы измерения данной физической величины
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

**УМЕТЬ:**

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения
- вычислять абсолютную и относительную погрешность
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы
- составлять отчет о проделанной работе.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ).**

**ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ПРОГРАММЫ:**

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.

2. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ:**

1. С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский, Физика 10 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Мнемозина, 2011 год.
2. С.А.Тихомирова, Б. М.Яворский, Физика 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Мнемозина, 2011 год.

### **ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ учащихя:**

1. А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2011 г.
2. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -11, ЛАТ МИОО, 2015г.
3. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -10, ЛАТ МИОО, 2015 г.

### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСКИ:**

1. Образовательный комплекс «Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий»
2. Программы Физикона. Физика 7-11 кл.
3. Уроки физики Кирилла и Мефодия. Мультимедийный учебник.
4. Кирилл и Мефодий. Библиотека Электронных наглядных пособий. Физика.
5. Компьютерный курс "Открытая физика 1.0"

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. Открытая физика  
<http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Газета «1 сентября»: материалы по физике  
<http://1september.ru/>

4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»  
<http://festival.1september.ru/>
5. Физика.ru  
<http://www.fizika.ru>
6. КМ-школа  
<http://www.km-school.ru/>
7. Электронный учебник  
<http://www.physbook.ru/>
8. Самая большая электронная библиотека Рунета. Поиск книг и журналов  
<http://bookfi.org/>
9. Компьютерная учебная среда «Интер@ктивная физика»
10. Открытый банк заданий.- <http://www.fipi.ru>