

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти  
«Школа имени академика Сергея Павловича Королёва»**

---

**РАССМОТРЕНА**

на заседании МО учителей  
естественнонаучных предметов  
Протокол № 5 от 26.05.2023 г.

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
Протокол № 8/3 от 29.05.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора  
МБУ «Школа имени С.П.Королёва»  
№67 от 30.05.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Физика в задачах»**

Возраст обучающихся –12-16 лет  
Срок реализации 3 года

**Разработчик:**

*Бывальцева Светлана Тимофеевна*  
*учитель физики*

Методическое сопровождение:

Хальметова А.М., учитель математики, физики

## Оглавление

<b>I. Комплекс основных характеристик программы.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Пояснительная записка.....</b>	<b>4</b>
1.1 Направленность (профиль) программы .....	4
1.2 Актуальность программы .....	4
1.3 Отличительные особенности программы .....	4
1.4 Педагогическая целесообразность .....	5
1.5 Адресат программы.....	5
1.6 Объем программы .....	5
1.7 Формы обучения.....	5
1.8 Методы обучения .....	5
1.9 Тип занятия.....	5
1.10 Формы проведения занятий.....	5
1.11 Срок освоения программы.....	6
<b>2. Цель и задачи программы .....</b>	<b>6</b>
2.1 Цель программы .....	6
2.2 Задачи программы .....	6
<b>3. Содержание программы.....</b>	<b>6</b>
3.1 Учебный (тематический) план.....	6
3.2 Содержание учебно-тематического плана .....	9
3.3 Содержание учебно-тематического плана.....	11
3.4 Содержание учебно-тематического плана.....	13
<b>4. Планируемы результаты.....</b>	<b>15</b>
<b>II. Комплекс организационно - педагогических условий .....</b>	<b>16</b>
<b>1. Календарный учебный график.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Условия реализации программы.....</b>	<b>17</b>
<b>3. Формы аттестации.....</b>	<b>17</b>
<b>4. Оценочные материалы .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Методические материалы .....</b>	<b>18</b>
<b>III. Список литературы.....</b>	<b>18</b>
<b>1. Основная .....</b>	<b>18</b>
<b>2. Дополнительная .....</b>	<b>18</b>

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция); Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письма Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации»; Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"; Письма Министерства образования и науки Самарской области № МО-16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015; Письма Минобрнауки Самарской области № МО/1141-ТУ от 12.09.2022 г. «О направлении Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»; Приказа министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»; Приказа Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года №443-пк/3.2 "Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам", а также с учетом многолетнего педагогического опыта в области технического направления.

### ***1.1 Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» имеет техническую направленность и создана для развития самостоятельности у детей, их самопознания, самооценки, выработки алгоритма решения задач по ключевым темам. Развитие уже имеющихся навыков решения задач, освоить основные методы и приемы решения физических задач, приобрести навыки работы с тестами.

### ***1.2 Актуальность программы***

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., а именно: Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Программа представляет учащемуся возможность освоить решение более сложных физических задач. Данная программа создает условия для развития у обучающихся познавательного интереса, творческих способностей, расширение кругозора и углубление физических знаний. Во время занятий по программе у них формируются умение решать задачи разной степени сложности, умение и навыки планировать эксперимент, отбивать нужные приборы, собирать установки для выполнения эксперимента. В результате этих занятий учащиеся достигают значительных успехов в своем развитии, они приобретают навыки систематизации и обобщения физических знаний.

### ***1.3 Отличительные особенности программы***

Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу

блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории и имеет три модуля. Программа соответствует базовому уровню сложности.

Основная идея программы заключается в том, что ученик научится решать физические задачи разной степени сложности. В отличие

От других программ, данная программа направлена не только на развитие навыков (приобретение знаний, умений и пр.), но и вооружает учащихся практическими навыками и дает уникальный опыт их отработки на занятиях в рамках дополнительного образования позволяет сформировать умение планировать эксперимент, собирать установку для проведения эксперимента. Своеобразие программы «Физика в задачах» заключается в разборе физических задач, решение которых требуют не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи.

#### ***1.4 Адресат программы***

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 12 до 16 лет.

#### ***1.5 Объем программы***

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы «Физика в задачах» составляет:

- Количество часов в год – 34
- Общее количество часов –102

#### ***1.6 Формы обучения***

Форма обучения по программе «Физика в задачах» - очная.

#### ***1.7 Методы обучения***

Методы организации образовательного процесса обучения по источнику получения знаний:

- словесные (объяснение, беседа, анализ задачи);
- наглядные (показ экспериментов, показ видеофрагментов);
- практический (лабораторные работы, тренировочные упражнения).

#### ***1.8 Тип занятия***

Основными типами занятий по программе «Физика в задачах» являются:

- комбинированный
- лабораторный
- тренировочный

#### ***1.9 Формы проведения занятий***

Программой «Физика в задачах» предусмотрены следующие формы проведения занятий: семинар, беседа, круглый стол, лабораторное занятие, мозговой штурм, наблюдение, защита проектов, презентация, занятие-игра, эксперимент.

#### ***1.10 Срок освоения программы***

Исходя из содержания программы «Физика в задачах» предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 34 недели в году
- 9 месяцев в году
- Всего 3 года.

### **1.11 Режим занятий**

Занятия по программе «Физика в задачах» проходят периодичностью 1 день в неделю, 1 занятие в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 40 минут.

## **2. Цель и задачи программы**

### **2.1 Цель программы**

Цель программы – совершенствование познавательной сферы обучающихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

### **2.2 Задачи программы**

#### **Образовательные**

- Систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса.
- Умение решать задачи разной степени сложности.
- Усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в измененных или новых.
- Сформировать умение и навык планировать эксперимент и отбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента.

#### **Развивающие**

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.
- Развивать самостоятельность при выполнении заданий ОГЭ.
- Способствовать развитию памяти, наблюдательности, умения делать выводы.
- Развивать умение высказывать свою точку зрения.

#### **Воспитательные**

- Развивать инициативу при выполнении заданий
- Воспитывать уважение к учащимся класса
- Создавать условия, обеспечивающие воспитание у учащегося правильного отношения к критике и умения слушать собеседника.

## **3. Содержание программы**

### **3.1 Учебный (тематический) план**

<b>№</b>	<b>Модуль</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Всего</b>
1	7 класс	8	26	34
2	8 класс	3	31	34
3	9 класс	7	27	34
	<b>Итого</b>	18	84	102

#### **Учебно-тематический план. Модуль «7 класс»**

<b>№</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Всего</b>
<b>Введение (2ч)</b>				
1	Типы и виды задач по физике. Методы решения задач по физике	1		1
2	Алгоритмы решения задач по физике. Определение инструментальной погрешности	1		1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (3ч)</b>				
1	Решение качественных задач на строение вещества, агрегатные состояния вещества		1	1
2	Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе		1	1

	молекулярно-кинетических представлений. Решение экспериментальных задач			
3	Тест 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»		1	1
<b>Взаимодействие тел (11ч)</b>				
1	Решение задач на механическое движение, определение траектории и пути		1	1
2	Решение задач на равномерное и неравномерное движение, скорость.		1	1
3	Решение графических задач на зависимость пути и модуля скорости от времени движения.	1	1	2
4	Решение задач на инерцию движения, инертность и взаимодействие тел.		1	1
5	Решение задач на массу тела, плотность вещества		1	1
6	Решение задач на силу, силу тяжести и вес тела		1	1
7	Решение задач на закон Гука		1	1
8	Решение задач на определение равнодействующей сил		1	1
9	Решение задач на силу трения		1	1
10	Тест 2 «Взаимодействия тел»		1	1
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (8ч)</b>				
1	Решение задач на давление твердых тел		1	1
2	Решение задач на давление газа, закон Паскаля		1	1
3	Решение задач на сообщающиеся сосуды		1	1
4	Решение задач на атмосферное давление		1	1
5	Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Решение экспериментальных задач		1	1
6	Решение задач на закон Архимеда, условия плавания тел, воздухоплавание	1	1	2
7	Тест 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		1	1
<b>Работа и мощность. Энергия (10ч)</b>				
1	Решение задач на механическую работу и мощность	1	1	2
2	Решение задач на простые механизмы, момент силы, условия равновесия рычага	1	1	2
3	Решение задач на «Золотое правило» механики, виды равновесия		1	1
4	Коэффициент полезного действия (КПД)	1	1	2
5	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.	1	1	2
6	Тест 4 «Работа и мощность. Энергия»		1	1
	<b>Итого</b>	8	26	34

**Учебно-тематический план. Модуль «8 класс»**

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
<b>Тепловые явления (8ч)</b>				
1	Решение задач на внутреннюю энергию		1	1
2	Расчет количества теплоты при теплообмене		1	1
3	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии в механических тепловых процессах		1	1
4	Решение задач на плавление и отвердевание кристаллических тел		1	1
5	Решение задач на испарение и конденсацию, кипение		1	1
6	Решение задач на влажность воздуха		1	1
7	Решение задач на КПД теплового двигателя		1	1
8	Тест 1 «Тепловые явления»		1	1
<b>Электрические явления (15ч)</b>				
1	Решение задач на электризацию тел, два рода электрических		1	1

	зарядов, взаимодействие заряженных тел			
2	Решение задач на проводники, диэлектрики и полупроводники		1	1
3	Решение задач на электрическое поле, закон сохранения электрического заряда		1	1
4	Решение задач на строение атома		1	1
5	Решение задач на электрический ток		1	1
6	Решение задач на построение электрической цепи		1	1
7	Решение задач на силу тока		1	1
8	Решение задач на электрическое напряжение		1	1
9	Решение задач на электрическое сопротивление		1	1
10	Решение задач на закон Ома для участка цепи		1	1
11	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников	1	1	2
12	Решение задач на работу и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца		1	1
13	Решение задач на конденсатор		1	1
14	Тест 2 «Электрические явления»		1	1
<b>Электромагнитные явления (5ч)</b>				
1	Решение задач на магнитное поле прямого тока, катушки с током, постоянных магнитов, взаимодействие магнитов	1	1	2
2	Решение задач на действие магнитного поля на проводник с током, электрический двигатель	1	1	2
3	Тест 3 «Электромагнитные явления»		1	1
<b>Световые явления (6ч)</b>				
1	Решение задач на закон отражения света, плоское зеркало		1	1
2	Решение задач на закон преломления света		1	1
3	Решение задач на линзы, фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы		1	1
4	Решение задач на построение изображений, даваемых линзой		1	1
5	Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Решение нестандартных задач.		1	1
6	Тест 4 «Световые явления»		1	1
	<b>Итого</b>	3	31	34

**Учебно-тематический план. Модуль «9 класс»**

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
<b>Законы взаимодействия и движения тел (11ч)</b>				
1	Решение графических и расчетных задач на определение положения тела в пространстве и времени, перемещение тела.		1	1
2	Решение задач на определение скорости прямолинейного равномерного движения		1	1
3	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение: мгновенную скорость, ускорение, перемещение		1	1
4	Решение графических задач на определение зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	1	1	2
5	Решение задач на законы Ньютона		1	1
6	Решение задач на свободное падение, невесомость		1	1
7	Решение задач на закон всемирного тяготения, искусственные спутники Земли		1	1
8	Решение задач на импульс, закон сохранения импульса, реактивное движение.	1	1	2
9	Тест 1 «Законы взаимодействия и движения тел»		1	1
<b>Механические колебания и волны. Звук. (7ч)</b>				
1	Решение задач на колебательное движение		1	1

2	Решение задач на определение амплитуды, периода и частоты колебаний, превращение энергии при колебательном движении, свободные и вынужденные колебания, резонанс.	1	1	2
3	Решение задач на механические волны	1	1	2
4	Решение задач на звуковые волны		1	1
5	Тест 2 «Механические колебания и волны. Звук»		1	1
<b>Электромагнитное поле (9ч)</b>				
1	Решение задач на правило буравчика и левой руки		1	1
2	Решение задач на индукцию магнитного поля, магнитный поток		1	1
3	Решение задач на явление электромагнитной индукции, определение направления индукционного тока, применение правила Ленца	1	1	2
4	Решение задач на явление самоиндукции, переменный ток		1	1
5	Решение задач на электромагнитное поле и электромагнитные волны		1	1
6	Решение задач на колебательный контур, получение электромагнитных колебаний		1	1
7	Решение задач на показатель преломления		1	1
8	Тест 3 «Электромагнитное поле»		1	1
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.(7ч)</b>				
1	Решение задач на радиоактивные превращения атомных ядер		1	1
2	Решение задач на сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, правила смещения для альфа и бета-распада при ядерных реакциях	1	1	2
3	Решение задач на энергию связи частиц в ядре	1	1	2
4	Решение задач на период полураспада, закон радиоактивного распада		1	1
5	Тест 4 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		1	1
	<b>Итого</b>	7	27	34

### 3.2 Содержание учебно-тематического плана Модуль «7 класс»

**Цель:** совершенствование познавательной сферы обучающихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные**

- Систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса.
- Умение решать задачи разной степени сложности.
- Усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в измененных или новых.
- Сформировать умение и навык планировать эксперимент и отбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента.

##### **Развивающие**

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.
- Развивать самостоятельность при выполнении заданий ОГЭ.
- Способствовать развитию памяти, наблюдательности, умения делать выводы.
- Развивать умение высказывать свою точку зрения.



### **Воспитательные**

- Развивать инициативу при выполнении заданий
- Воспитывать уважение к учащимся класса
- Создавать условия, обеспечивающие воспитание у учащегося правильного отношения к критике и умения слушать собеседника.

### **Предметные ожидаемые результаты**

#### **Обучающийся будет знать:**

- Ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни

#### **Обучающийся будет уметь:**

- Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации.

#### **Обучающийся приобретет навыки:**

- Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание модуля «7 класс»**

### **1. Вводное занятие (2ч)**

#### **Теория.**

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ. Методы решения задач по физике. Алгоритмы решения задач.

### **2. «Первоначальные сведения о строении вещества» (3ч)**

#### **Теория.**

Строение вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### **Практика.**

Решение качественных задач на строение вещества, агрегатные состояния вещества. Решение экспериментальных задач.

### **3. «Взаимодействие тел» (11ч)**

#### **Теория.**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тел. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Равнодействующая сил. Сила трения.

#### **Практика.**

Решение задач на механическое движение, определение траектории и пути. Решение задач на равномерное и неравномерное движение, скорость. Решение графических задач на зависимость пути и модуля скорости от времени движения. Решение задач на инерцию движения, инертность и взаимодействия тел. Решение задач на массу тела, плотность вещества, силу тяжести и вес тела. Решение задач на закон Гука, на силу трения.

#### **4. «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (8ч)**

##### **Теория.**

Давление твердых тел. Давление газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

##### **Практика.**

Решение задач на давление твердых тел, давление газа и закон Паскаля. Решение задач на сообщающиеся сосуды и атмосферное давление. Решение задач на закон Архимеда, условия плавания тел, воздухоплавание.

#### **5. «Работа и мощность. Энергия» (10ч)**

##### **Теория.**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

##### **Практика.**

Решение задач на механическую работу и мощность. Решение задач на простые механизмы, момент силы, условия равновесия рычага. Решение задач на «Золотое правило» механики, виды равновесия, КПД.

#### **Контрольно-проверочные мероприятия**

##### **Практика**

Тестирование по каждому разделу

### **3.3 Модуль «8 класс»**

**Цель:** совершенствование познавательной сферы обучающихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные**

- Систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса.
- Умение решать задачи разной степени сложности.
- Усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в измененных или новых.
- Сформировать умение и навык планировать эксперимент и отбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента.

##### **Развивающие**

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.
- Развивать самостоятельность при выполнении заданий ОГЭ.
- Способствовать развитию памяти, наблюдательности, умения делать выводы.
- Развивать умение высказывать свою точку зрения.

##### **Воспитательные**

- Развивать инициативу при выполнении заданий
- Воспитывать уважение к учащимся класса
- Создавать условия, обеспечивающие воспитание у учащегося правильного отношения к критике и умения слушать собеседника.

## **Предметные ожидаемые результаты**

### ***Обучающийся будет знать:***

- Ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни

### ***Обучающийся будет уметь:***

- Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации.

### ***Обучающийся приобретет навык:***

- Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание модуля «8 класс»**

### **1. Тепловые явления (8ч).**

#### ***Теория.***

Внутренняя энергия. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. КПД теплового двигателя.

#### ***Практика***

Решение задач на внутреннюю энергию, расчет количества теплоты при теплообмене, решение задач на закон сохранения и превращения энергии в механических тепловых процессах, решение задач на плавление и отвердевание кристаллических тел, решение задач на испарение, конденсацию и кипение, решение задач на влажность, КПД теплового двигателя.

### **2. Электрические явления (15ч).**

#### ***Теория.***

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Строение атома. Электрический ток. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор.

#### ***Практика***

Решение задач на электризацию тел, два рода электрических зарядов, взаимодействие заряженных тел. Решение задач на проводники, диэлектрики, полупроводники. Решение задач на электрическое поле, закон сохранения электрического заряда. Решение задач на строение атома, электрический ток, построение электрической цепи, силу тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление. Решение задач на закон Ома для участка цепи. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач на работу и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Решение задач на конденсатор.

### **3. Электромагнитные явления (5ч).**

#### ***Теория.***

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### ***Практика***

Решение задач на магнитное поле прямого тока, катушки с током, постоянных магнитов, взаимодействие магнитов. Решение задач на действие магнитного поля на проводник с током, электрический двигатель.

#### **4. Световые явления (6ч).**

##### ***Теория.***

Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

##### ***Практика***

Решение задач на закон отражения света, плоское зеркало. Решение задач на закон преломления. Решения задач на линзы, фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы. Решение задач на построение изображений, даваемых линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **Контрольно-проверочные мероприятия**

Тестирование по каждому разделу

### **3.4 Модуль «9 класс»**

**Цель:** совершенствование познавательной сферы обучающихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

#### **Задачи:**

##### ***Образовательные***

- Систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса.
- Умение решать задачи разной степени сложности.
- Усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в измененных или новых.
- Сформировать умение и навык планировать эксперимент и отбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента.

##### ***Развивающие***

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.
- Развивать самостоятельность при выполнении заданий ОГЭ.
- Способствовать развитию памяти, наблюдательности, умения делать выводы.
- Развивать умение высказывать свою точку зрения.

##### ***Воспитательные***

- Развивать инициативу при выполнении заданий
- Воспитывать уважение к учащимся класса
- Создавать условия, обеспечивающие воспитание у учащегося правильного отношения к критике и умения слушать собеседника.

#### **Предметные ожидаемые результаты**

##### ***Обучающийся будет знать:***

- Ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни

##### ***Обучающийся будет уметь:***

- Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически

установленных фактов

- Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации.

**Обучающийся приобретет навык:**

- Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## Содержание модуля «9 класс»

### 1. Законы взаимодействия и движения тел (11ч)

**Теория.**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Практика**

Решение графических и расчетных задач на определение положения тела. Решение задач на определение скорости прямолинейного равномерного движения. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение: мгновенную скорость, ускорение, перемещение. Решение графических задач на определение зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Решение задач на законы Ньютона. Решение задач на свободное падение, невесомость. Решение задач на закон всемирного тяготения, искусственные спутники Земли. Решение задач на импульс, закон сохранения импульса, реактивное движение.

### 2. Механические колебания и волны. Звук. (7ч)

**Теория.**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

**Практика**

Решение задач на колебательное движение. Решение задач на определение амплитуды, периода и частоты колебаний, превращение энергии при колебательном движении, свободные и вынужденные колебания, резонанс. Решение задач на механические и звуковые волны.

### 3. Электромагнитное поле (9ч)

**Теория.**

Правило буравчика. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Показатель преломления.

**Практика**

Решение задач на правило буравчика левой руки. Решение задач на индукцию магнитного поля, магнитный поток. Решение задач на явление электромагнитной индукции, определение направления индукционного тока, применение правила Ленца. Решение задач на явление

самоиндукции, переменный ток, решение задач на электромагнитное поле и электромагнитные волны. Решение задач на колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Решение задач на показатель преломления.

#### **4. Законы взаимодействия и движения тел (7ч)**

##### ***Теория.***

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Правила смещения для альфа и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.

##### ***Практика***

Решение задач на радиоактивные превращения атомных ядер. Решение задач на сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, правила смещения для альфа и бета-распада при ядерных реакциях. Решение задач на энергию связи частиц в ядре. Решение задач на период полураспада, закон радиоактивного распада.

#### **Контрольно-проверочные мероприятия**

Тестирование по каждому разделу

### **4. Планируемые результаты по программе**

#### **Личностные**

- Сформированность познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике, как к элементу общечеловеческой культуры.
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные**

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке
- Ставить учебную задачу
- Учиться составлять план и определять последовательность действий
- Учиться высказывать свое предположение на основе работы с иллюстрацией
- Учиться работать по предложенному учителем плану
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного
- Учиться совместно с учителями и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы о результате работы
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические задачи и рассказы на основе простейших физических моделей, находить и формулировать решение физической задачи с помощью простейших моделей
- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи
- Слушать и понимать речь других

- Учиться выполнять различные роли в группе.

### Предметные

- Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием
- Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать их проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.
- Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы и ресурсы Интернет.
- Решать задачи используя физические законы и формулы связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- Решать задачи используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 1. Календарный учебный график

Года обучения	2023-2024 год обучения
Начало учебного года	01.09.2023
Окончание учебного года	31.08.2024
Количество учебных недель	34 недель
Количество часов в год	34 часов
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин
Периодичность занятий	1 час в неделю, (количество часов в неделю) 1 день в неделю. (количество дней в неделю)
Промежуточная аттестация	15 декабря – 30 декабря 2023 года 15 мая – 31 мая 2024 года
Объем и срок освоения программы	34 часа, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием
Каникулы зимние	31.12.2023 – 07.01.2024 (даты зимних каникул)

## 2. Условия реализации программы

### *Для успешной реализации программы необходимы:*

1. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12-15 человек. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
2. Общее освещение кабинета лучше обеспечивать люминесцентными лампами в период, когда невозможно естественное освещение.
3. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам.
4. Компьютер, проектор, лабораторное оборудование.

## 3. Формы аттестации

В результате освоения программы происходит развитие личностных качеств, общекультурных и специальных знаний, умений и навыков, расширение опыта творческой деятельности. Контроль или проверка результатов обучения является обязательным компонентом процесса обучения: контроль имеет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Кроме знаний, умений и навыков, содержанием проверки достижений является социальное и общепсихологическое развитие обучающихся, поскольку реализация программы не только формирует знания, но и воспитывает и развивает. Содержанием контроля является также сформированность мотивов учения и деятельности, такие социальные качества, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение (наблюдение, диагностические методики).

Формы промежуточной аттестации: проект.

Контроль усвоенных знаний и навыков осуществляется в каждом модуле во время проведения контрольно-проверочных мероприятий. На усмотрение педагога контроль может также осуществляться по каждой теме модуля.

## 4. Оценочные материалы

Учащийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

- Оценки «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.
- Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.
- Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

- Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.



## **5. Методические материалы**

Методическое обеспечение: методические рекомендации, методические указания, методическое пособие.

Дидактическое обеспечение: дидактические пособия (рабочие тетради, раздаточный материал, тесты, практические задания)

## **III. Список литературы**

### **1. Основная литература**

1. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
2. Мясников С. П., Осанова Т. Н. «Пособие по физике», М., Высшая школа, 1988 г.
3. Фомина М. В. «Решebник задач по физике», М., Мир, 2008 г.
4. Марон В. Е., Городецкий Д. Н., Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика. Законы. Формулы. Алгоритмы» (справочное пособие), СПб, Специальная литература, 1997 г.
5. Рябоволов Г. И. «Сборник тематических работ по физике», М., Просвещение, 1985 г.
6. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
7. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика», М., Интеллект-Центр, 2004 г.
8. Демидова М. Ю., Павленко Н. И. «Внутришкольный контроль по физике. 7-9 классы», М., Школьная пресса, 2003 г.
9. Павленко Н. И., Павленко К. П. «Тестовые задания по физике. 7 класс. 8 класс. 9 класс. 10 класс. 11 класс», М., Школьная пресса, 2004 г.
10. Меледин Г. В., «Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1989 г.
11. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
12. Трофимова Т. И. «Физика. Теория. Решение задач. Лексикон» (мой универсальный справочник для школьников и абитуриентов), М., Образование, 2003 г.
13. И. В. Хламова, «Методы решения физических задач», Дрофа, 2005

### **2. Дополнительная литература**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства просвещения Российской федерации № 629 от 27.07.2022 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р)
4. Письмо Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации»
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"
6. Письмо Министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО-16-09-01/826-ГУ
7. Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным

программам»;

8. Письма Минобрнауки Самарской области № МО/1141-ТУ от 12.09.2022 г. «О направлении Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

9. Приказ Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года №443-пк/3.2 "Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам"