

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

*Салух -*

Салахова Г.М.

Протокол № 5 от 05.04.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УР

*М. Хайрутдинова*

Хайрутдинова Р.Т.

05.04.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Саляхов Ш.В.

Приказ № 12

05.04.2024 г.

**Рабочая программа**  
курса внеурочной деятельности  
«Физика в задачах»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета (протокол  
№5 от 05.04.2024

### Пояснительная записка.

Предлагаемый кружок предназначен для учащихся 9-11-х класса обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружка способствуют развитию и поддержке интереса учащихся, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, создают условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

Планирование работы внеурочной деятельности рассчитано на 1 час в неделю.

#### Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### Задачи:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.  
**Развивающие:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

#### Виды деятельности:

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА:

Практическая деятельность учащихся: наблюдения, измерения, выдвижение гипотез, математическая обработка данных, анализ информационных источников, сотрудничество в группах, презентация результатов.

Особенностью кружка является межпредметный характер рассматриваемых вопросов, использующий знания учащихся по химии, географии, астрономии, математике.

### Основное содержание программы.

1	Презентация курса.	Знакомство с содержанием курса с применением компьютерных технологий. Знакомство с листами активности учащихся и построения графика настроения. Изучение особенностей учащихся и уровня их развития, путем тестирования. Беседа о технике безопасности. Знакомство с условными обозначениями.
2	Механика	Правила и алгоритмы решения задач. Качественные и количественные задачи. Формулы по курсу. Графические методы решения задач. Движение тел под действием нескольких сил. Решение задач различными способами, в том числе с учетом ЗС. Комбинированные задачи.
3	МКТ. Термодинамика.	Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на газовые законы. Конденсированные состояния. Задачи на тепловой баланс. Взаимный переход механической и тепловой энергии друг в друга. Тепловые двигатели. Комбинированные задачи.
4	Электродинамика	Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на темы «Электростатика. Законы постоянного тока. Магнетизм». Задачи на принцип суперпозиции полей. Задачи на соединения и расчет цепей смешанного типа. Электропроводность веществ. Комбинированные задачи.
5	Колебания и волны	Формулы по разделам «Механические и электромагнитные колебания и волны». График колебания. График волны. Модели колебательных движений. Колебательный контур. Решение уравнений, описывающих колебательные движения. Комбинированные задачи.
6	Оптика	Формулы по разделу. Законы геометрической и волновой оптики. Линзы. Решение комбинированных задач. Основные формулы и понятия СТО.
7	Квантовая физика	Формулы по разделу. Фотоэффект. Качественные и расчетные задачи на фотоэффект. Тепловое излучение. Комбинированные задачи по теме.
8	Физики атома и атомного ядра	Формулы по разделам. Теория атома водорода по Бору. Качественные и количественные задачи на физику атома и атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Комбинированные задачи по теме.
9	Подготовка к ОГЭ	Решение задач при подготовке к экзаменам.

### Календарно-тематическое планирование.

№	Тема урока	Содержание деятельности	кол-во часов	Дата	
				План.	Факт.
1.	Беседа по технике безопасности № 1.. Правила и приемы решения физических задач. Основные требования к составлению и при решении физических задач. Этапы решения задач.\\	Тестирование с целью изучения особенностей детей. Анализ и оформление решения..	1	03.09.2022	
2.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.\\	Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Различные приемы и способы решения физических задач	1	10.09.2022	
3.	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.\\	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки»	1	17.09.2022	
4.	Уравнение движения тела с постоянным ускорением.\\	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением» Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	24.09.2022	
5.	Криволинейное движение. Движение по окружности.\\	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности»	1	01.10.2022	
6.	Кинематические величины.\\	Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков	1	08.10.2022	
7.	Свободное падение, вывод формул.\\	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение»	1	15.10.2022	
8.	Баллистическое движение.\\	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	1	22.10.2022	

9.	Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики.	Создание мультимедийных презентаций и проектов	1	12.11.2022	
10.	Анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике)	Решение олимпиадных задач по физике.	1	19.11.2022	
11.	Законы Ньютона.	Исследование законов Ньютона в повседневной жизни. <b>Техника безопасности № 2.</b>	1	26.11.2022	
12.	Аналитический разбор задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение в поле тяготения; -движение под действием силы упругости;	решение задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение в поле тяготения; -движение под действием силы упругости;	1	03.12.2022	
13.	Аналитический разбор задач по теме: движение с учетом силы трения; -движение связанных тел; -движение по наклонной плоскости.	решение задач по теме: движение с учетом силы трения; -движение связанных тел; -движение по наклонной плоскости.	1	10.12.2022	
14.	Экспериментальные задачи по теме: «Применение законов Ньютона»	решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»	1	17.12.2022	
15.	Круглый стол по теме: «Законы Ньютона».	Подведение итогов и рассмотрение результатов практической деятельности по данной теме.	1	24.12.2022	
16.	Равновесие тел.	решение задач по теме: «Равновесие тел».	1	14.01.2023	
17.	Законы сохранения.	решение задач по теме: «Законы сохранения» -работа и мощность;	1	21.01.2023	
18.	Законы сохранения.	решение задач по теме: «Законы сохранения» -закон сохранения импульса; -закон сохранения энергии.	1	28.01.2023	
19.		законов сохранения в повседневной жизни. <b>Техника безопасности № 3.</b>	1	04.02.2023	
20.	Семинар по теме: «Практическое применение		1	11.02.2023	

	законов сохранения»				
21.	Молекулярная физика и термодинамика.	решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -решение качественных задач;	1	18.02.2023	
22.	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»	решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -решение расчетных задач; -графическое решение задач	1	25.02.2023	
23.	Термодинамика.	Решение задач по теме: -внутренняя энергия и работа в термодинамике; - количество теплоты; - уравнение теплового баланса.	1	04.03.2023	
24.	Коэффициент полезного действия.	Работа с текстовыми задачами по теме: - законы термодинамики; - тепловые двигатели и их КПД. » Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	11.03.2023	
25.	Постоянный электрический ток.	Решение качественных и расчетных задач по теме: - электрический ток; - закон Ома для участка цепи; - различные виды соединения. <b>Техника безопасности № 4.</b>	1	18.03.2023	
26.	Сила Ампера и сила Лоренца.	Решение расчетных и качественных задач по теме: - взаимодействие магнитов и токов; - сила Ампера и сила Лоренца; - правило буравчика и правило левой руки. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	08.04.2023	
27.	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.	Решение задач по теме: - электромагнитная индукция; - правило Ленца; - самоиндукция;	1	15.04.2023	
28.	Использование генераторов и трансформаторов.	Решение задач по теме: - энергия магнитного поля; - использование	1	22.04.2023	

		генераторов и трансформаторов. » Решение задач уровня «А» и «В» и «С».			
29.	Линзы. Построение изображений в тонких линзах.	Экспериментальные задачи по теме: - линзы; - построение изображений в тонких линзах; Задачи с геометрическими построениями. » Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	29.04.2023	
30.	Интерференция, дифракция, дисперсия.	<b>Техника безопасности № 4.</b>	1	06.05.2023	
31.	Уравнение Эйнштейна. Строение атома.	Решение задач по теме: - фотоэффект; - уравнение Эйнштейна; - строение атома; Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	13.05.2023	
32.	Энергетические уровни.	Задачи на переходы между энергетическими уровнями.	1		
33.	Атомное ядро. Правила Содди.	Решение расчетных и качественных задач по теме: - атомное ядро; - правила Содди; - радиоактивные превращения.	1	20.05.2023	
34.	Ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций.	Решение расчетных и качественных задач по теме: - закон радиоактивного распада; - ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций; - энергию связи, дефект масс. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	27.05.2023	
35.	Элементарные частицы.	Решение качественных задач на элементарные частицы. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	1	27.05.2023	

### *Литература для учащихся*

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват.учеб.заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 208 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
2. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Просвещение, 2011.
3. Баканина Л.П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 2009.
4. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике: Учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 1993.
5. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы электродинамики: Для учащихся 10 кл. и поступающих в вузы. – Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 2014.
6. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Электромагнетизм. Механические и электрические колебания. Механические и электрические волны. Геометрическая и волновая оптика. Квантовая оптика. Строение атома. Физика атомного ядра: Для учащихся 11 классов, поступающих в вузы и для самообразования. – Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 2014.
7. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике в 10-11 классах. Электростатика. – Волгоград: Учитель, 2014.
8. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10-11 классы (Электромагнетизм). – Волгоград: Учитель, 2014.
9. Олимпиада школьников. Задачи и решения. – М.: МЦНМО, 2013.

### *Литература для учителя*

1. Зорин Н.И. ЕГЭ 2014. Физика. Решение задач частей В и С. Сдаём без проблем!- М.: Эксмо, 2014.
2. Берков А.В., Грибов В.А. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009:Физика. – М.: АСТ: Астрель, 2014.
3. Москалев А.Н., Никулова Г.А. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: Дрофа, 2014.
4. Москалев А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2014.
5. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Физика. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2014.
6. Фурсов В.К. Задачи-вопросы по физике. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 2011.
7. Зубов В.Г., Шальнов В.П. Задачи по физике.- М.: Издательство «Наука», 2012.
8. М.Е. Тульчинский. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. - М.: «Просвещение», 1999.