

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Республики Татарстан**  
**Исполнительный комитет Сармановского муниципального района**  
**Республики Татарстан**  
**МБОУ "Джалильская гимназия"**

**РАССМОТРЕНО**  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Кульпанова И.Д.  
Протокол №1 от «21»  
августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_  
Миннахметова Р.Ф.  
«21» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МБОУ  
"Джалильская  
гимназия"

\_\_\_\_\_  
Булатова Г.Н.  
Приказ №76 от «22»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса**  
**«Практикум по решению задач по физике»**  
для обучающихся 10-11 классов

### ***Пояснительная записка***

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Программа рассчитана на учащихся 10 -11 классов, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружкового объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает 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.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

### ***Цели и задачи:***

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.
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.
3. ***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.

### **Место курса в учебном плане**

На изучение курса Учебный план МБОУ «Джалильская гимназия» уделяет 1 час в неделю, 34 часа в год.

### **Планируемые результаты учащихся:**

#### **Личностные результаты обучения:**

–сформированность познавательных интересов, 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;

–мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

–формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

–приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

#### **Метапредметные результаты обучения:**

–овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

–овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

–формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;

–приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

–развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

–освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

–формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Общие предметные результаты обучения:**

–феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;

–умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;

–научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

–научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе

эмпирические закономерности;

– умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших

задач;

– умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

– умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

– формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

– развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

– коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### **Частные предметные результаты обучения:**

– умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;

– умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;

– владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости

пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;

– умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### ***При решении задач учащиеся научатся:***

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10 класс

(34 час, 1 час в неделю)

№ п/п	Содержание	Формы организации	Виды деятельности обучающихся
1	<b>Физическая задача. Классификация задач</b>	Индивидуальная, групповая работа Решение ключевых задач Групповая работа. (решение задач)	Разбирать состав физической задачи. Применять знания физической теории в решении задач. Классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Составлять физических задач.
2	<b>Правила и приёмы решения физических задач</b>	Индивидуальная и групповая работа с использованием презентаций по следующим темам: «Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения».	Применять общие требования при решении физических задач. Классифицировать этапы решения.. Анализировать физические явления; формулировать идеи решения (план решения). Выполнять план решения задачи. Выполнять числовые расчёты. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализировать решения и его значение. Оформлять решения задачи. Выявлять типичные недостатки при решении и его оформлении.
3	<b>Динамика и статика</b>	Работа в парах.  Практическое занятие;  Парная форма  Индивидуальная, групповая работа. (Знакомство с планом работы, отбор информации в сети Интернет)	Применять координатный метод решения задач по механике. Решать задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решать задач на движение твердого тела под действием нескольких сил. Решать задачи на определение характеристик равновесия физических систем, задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбирать, составлять и решать по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и

		Экскурсия	краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.
4	<b>Законы сохранения</b>	Индивидуальная, групповая работа. (Знакомство с планом работы, отбор информации в сети Интернет)  Парная форма; Беседа;  Консультация (подготовка к проектной работы по решению задач)	Решать задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение, задачи на определение работы и мощности задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.  Решать задачи несколькими способами. Составлять задачи на заданные объекты или явления. Осуществлять взаимопроверку решаемых задач. Решать конструкторские задачи и задачи на проекты
5	<b>Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел</b>	Работа в парах.  Практическое занятие по решению задач	Решать качественные задачи на основные положения и молекулярно-кинетической теории (МКТ), задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.
6	<b>Подведение итогов</b>	Решать задачи-проблемы, Защита проектов	Обобщать, систематизировать изученный материал, демонстрировать навыки самоанализа

### Тематическое планирование

п/п	Тема	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач	4
2	Правила и приёмы решения физических задач	6
3	Динамика и статика	9
4	Законы сохранения	8
5	Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел	6
6	Подведение итогов	2
7	Всего	<b>34</b>

### Поурочное планирование

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Дата (план)	Дата (факт)
<b>Физическая задача. Классификация задач (4 ч)</b>				
1.	1.	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач.	1-9.09	
2.	2.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.	12-16.09	

3.	3.	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.	19-23.09	
4.	4.	Обобщение по теме: «Классификация физических задач. Составление физических задач »	26-30.09	
<b>Правила и приёмы решения физических задач (6 ч)</b>				
5.	1.	Общие требования. Этапы решения задач. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов	3-7.10	
6.	2.	Различные приемы и способы решения: геометрические приемы.	17-21.10	
7.	3.	Различные приемы и способы решения: алгоритмы	24-28.10	
8.	4.	Различные приемы и способы решения: аналогии.	31-4.11	
9.	5.	Метод размерностей, графические решения и т.д.	7-11.11	
10.	6.	Обобщение по теме «Правила и приёмы решения физических задач»	14-18.11	
<b>Динамика и статика (9 ч)</b>				
11.	1.	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический). Решение задач на среднюю скорость (алгоритм).	28-2.12	
12.	2.	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графический и координатный методы решения задач на РУД	5-9.12	
13.	3.	Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения	12-16.12	
14.	4.	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. Движение тела под действием нескольких сил.	19-23.12	
15.	5.	Движение тел по наклонной плоскости	26-30.12	
16.	6.	Движение связанных тел	9-13.01	
17.	7.	Решение задач на законы для сил тяготения. Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.	16-20.01	
18.	8.	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение. Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму.	23-27.01	
19.	9.	Обобщение по теме «Динамика и статика»	30-3.02	
<b>Законы сохранения (8 ч)</b>				
20.	1.	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	6-10.02	
21.	2.	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	13-17.02	
22.	3.	Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решения задач на определение работы и мощности	27-3.03	
23.	4.	Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	6-10.03	
24.	5.	Решение задач кинематики, динамики с помощью законов	7-11.03	

4.		сохранения.		
2 5.	6.	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание	13-17.03	
2 6.	7.	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом	20- 24.03	
2 7.	8.	Обобщение по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	27- 31.03	
<b>Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел (6 ч)</b>				
2 8.	1.	Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	10- 14.04	
2 9.	2.	Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона	17- 21.04	
3 0.	3.	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы	24- 28.04	
3 1.	4.	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1-5.05	
3 2.	5.	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	8-12.05	
3 3.	6.	Разбор наиболее трудных задач по основам МКТ	15- 19.05	
<b>Подведение итогов (1 ч)</b>				
3 4.	1.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	22- 26.05	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 11 класс

(34 час, 1 час в неделю)

### 1. Введение (2 ч)

Инструктаж по технике безопасности. Решение олимпиадных задач по физике

### 2. Кинематика (5ч)

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения.

Вращательное движение твердого тела.

### 3. Динамики (4 ч)

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.

Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

### 4. Законы сохранения (4 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

### 5. Основы МКТ и термодинамики (5 ч)

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

### 6. Электродинамика (5 ч)

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

### 7. Механические колебания (2 ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.



**8. Электромагнитные колебания (2 ч)**

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

**9. Световые волны (2 ч)**

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**11. Излучение и спектры (1 ч)**

Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.

**12. Квантовая физика (1 ч)** Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

**13. Итоговое занятие (1 ч)****Тематическое планирование:**

<b>Тема:</b>	<b>Количество часов</b>
Введение	2
Кинематика	5
Динамика	4
Законы сохранения	4
Основы МКТ и термодинамики	5
Электродинамика	5
Механические колебания	2
Электромагнитные колебания	2
Световые волны	2
Излучение и спектры	1
Квантовая физика	1
Итоговое занятие	1
<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

**Поурочное планирование 11 кл**

<b>n/n</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата</b>	
			<b>план</b>	<b>факт</b>
<b>1</b>	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	1		
<b>2</b>	Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ.	1		
<b>3</b>	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.	1		
<b>4</b>	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки».	1		
<b>5</b>	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением».	1		
<b>6</b>	Решение и анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).	1		
<b>7</b>	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности».	1		
<b>8</b>	Кинематика. Вращательное движение твердого тела.	1		

9	Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков.	1		
10	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.	1		
11	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение».	1		
12	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).	1		
13	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	1		
14	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.	1		
15	Основы МКТ и термодинамики. Решение задач.	1		
16	Внутренняя энергия. Виды энергий. Решение задач.	1		
17	Решение задач по теме: «Количество теплоты при различных явлениях».	1		
18	Уравнение газа. Изопроцессы. Решение задач.	1		
19	Закон Кулона. Закон Ома. Решение задач.	1		
20	Правило буравчика. Сила Ампера, Лоренца. Решение задач.	1		
21	Закон электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Индуктивность. Решение задач.	1		
22	Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.	1		
23	Электромагнитные колебания. Световые волны. Решение задач.	1		
24	Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		
25	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1		
26	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		
27	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи, решение задач.	1		
28	Кинематика материальной точки	1		
29	Ядерные реакции. Виды реакций. Энергетический выход ядерных реакций.	1		
30	Решение расчетных задач по теме: «Законы Ньютона».	1		
31	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»	1		
32	Работа с текстовыми задачами по теме: «Равновесие тел», «Законы сохранения».	1		

33	Промежуточная аттестация	1		
34	Подведение итогов за год.	1		
	Итого	34		

### Перечень КИМов

п/п	Вид контроля, тема	Источник
	<b><i>Итоговый тест в форме ЕГЭ</i></b>	ЕГЭ. Физика: Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Ю.М Демидовой - М. : Издательство «Национальное образование», 2024 г.