

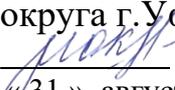
# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городской округ город Уфа Республики Башкортостан

МАОУ Школа № 41

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР  
МАОУ Школа № 41 городского  
округа г. Уфа РБ  
 Мокшанцев И.С.  
«31» августа 2023 года

## УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ Школа № 41  
городского округа г. Уфа РБ  
 З.А. Сафуанова  
Приказ № 231 от « 31 » августа  
2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности  
«Физика в задачах»

для среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» для 11 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

### **Актуальность курса**

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. В данном курсе поставлена цель познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки. В основе курса положено изучение фундаментальных физических принципов.

Научить учащихся решать физические задачи – одна из сложнейших педагогических проблем. Решение и анализ задачи позволяют понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения. Задачи развивают навык в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения. Неумение решать задачи является одной из основных причин снижения успеха в изучении физики.

Программа курса рассчитана на учащихся 11 классов. Курс согласован с базовым курсом физики и предполагает изучение предмета в несколько большем объеме по количеству задач и их типов по всем разделам физики. Программа курса согласована с требованиями Государственного образовательного стандарта в соответствие с требованиями итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развития умений решать физическую задачу и через это более глубокое понимание физики.

Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится мало времени, но которые всегда присутствуют в ЕГЭ.

### **Цель курса:**

Способствовать формированию у учащихся интереса к изучению физики, интеллектуальных и творческих способностей, связанных с применением их к решению задач различной сложности.

### **Задачи курса:**

- 1) Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- 2) совершенствование умений решения задач с использованием различных приемов и методов;
- 3) обучение решению нестандартных задач;

4) развитие специальных и общеучебных умений, предусмотренных Стандартом образования;

5) развитие логических умений: способностей к абстрагированию, индукции и дедукции;

6) воспитание самостоятельности, развитие воли, внимания

Место курса в учебном плане МАОУ Школа №41.

Данная программа рассчитана на одну группу учащихся, на один год, по часу в неделю, 34 часа в год.

### **Общая характеристика курса**

Уровень освоения знаний–углубленный. Темы представлены в содержании.

Основной тип занятий–практикум.

Занятия ведутся по следующему направлению: углубление знаний по физике, заключающееся в решении задач разных типов и разного уровня сложности, подготовка к успешной сдаче экзамена.

Курс обучения по данной программе состоит из теоретических и практических занятий. На теоретических занятиях учащиеся получают теоретические знания, развивают самостоятельное мышление. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения. Педагог выполняет функцию консультанта.

### **Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом федеральных образовательных программ основного общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и социальное развитие ребенка, его успешное профессиональное самоопределение.

Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания– полноценному личностному развитию школьников, которое выражается в виде умения применять полученные знания в реальной жизни, на практике.

### **Формы работы**

- беседы, консультации;
- индивидуальная работа с учащимися;
- самостоятельное изучение материала;
- тестированный контроль полученных знаний.

### **Планируемые результаты:**

#### **Формы подведения итогов реализации программы**

После изучения каждого крупного раздела (кинематика, динамика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика) – промежуточная тестовая работа,

- Участие в научно-практических конференциях,
- Подготовка и проведение физических вечеров,
- Участие в «Неделе физики» и др.

#### **Планируемые результаты**

#### **Личностные:**

Сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений понимания их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;

Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

Умении определять границы собственного знания и не знания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);

Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;

Усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

### **Метапредметные:**

В сфере *регулятивных* универсальных учебных действий:

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

Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

В сфере *познавательных* универсальных учебных действий:

Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.

Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

□ Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий:

□ Развивать монологическую идеологическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать праводругочеловекаанаиноемнение;

□ Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

□ Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

□ Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

□ Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;

□ Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

□ Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

□ Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

□ Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

**Входезанятийучащиесядолжны научиться:**

- Работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;

- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам поразнымтемам;

- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной

задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;

- использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять физический смысл решений. Содержание программы

### **Цикл 1. Формирование общих приёмов решения задач в разделе "Механика"**

Кинематика. Динамика. Законы Ньютона. Виды сил в механике. Закон сохранения импульса. Механическая работа и энергия. Мощность. Простые механизмы. КПД. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Звук. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

### **Цикл 2. Повторение раздела "Молекулярная физика и термодинамика. Гидроаэродинамика."**

Молекулярное строение вещества. Броуновское движение. Свойства газов, жидкостей и газов. Давление твёрдого тела. Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Агрегатные превращения вещества. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

### **Цикл 3. "Тепловые процессы".**

Тепловые процессы. Графики тепловых процессов. Теплообмен. Фазовые переходы. Закон сохранения тепловой энергии. КПД нагревателя. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

### **Цикл 4. Повторение раздела «Электродинамика.»**

Электростатика. Постоянный электрический ток. Соединение проводников. Закон Ома. Работа тока. Мощность. Закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Генератор переменного тока. Трансформатор. Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле. Колебательный контур. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

### **Цикл 5. Повторение раздела «Оптические явления «Квантовая физика»».**

Оптические явления в природе, технике. Законы оптики. Показатель преломления. Линзы. Теория линз. Скорость света. Спектры. Спектральный анализ. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

Основы СТО. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.

Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

### **Цикл 6. Повторение раздела «Ядерная физика».**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Радиоактивные превращения. Строение

ядра атома. Закон радиоактивного распада. Атомная энергетика. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

**Цикл 7. Выработка стратегии выполнения экзаменационной работы.**

Выполнение тренировочных работ. Анализ результатов выполнения в тренировочные работы. Практикум по решению задач уровня ЕГЭ.

Итоговый контроль.

### Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Темараздела\занятия	Сроки	
<b>Тема1. "Механика"</b>			
1	Кинематика. Виды движения. Решение задач	05.09	1 ч
2	Динамика. Законы Ньютона. Решение задач	12.09	1 ч
3	Виды сил в механике Решение задач	19.09	1 ч
4	Импульс. Закон сохранения импульса. Решение задач	25.09	1 ч
5	Механическая работа и энергия. Мощность. КПД Решение задач	03.10	1 ч
6	Механическая энергия. Законы сохранения в механике. Решение задач	10.10	1 ч
7	Механические колебания и волны. Звук. Практикум по решению задач	17.10	1 ч
<b>Тема2. "Молекулярная физика и тепловые явления. Гидро и аэродинамика."</b>			
8	Молекулярное строение вещества. Движение и взаимодействие частиц. Броуновское движение. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Решение задач	24.10	1 ч
9	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля. Решение задач	07.11	1ч
10	Плавание тел. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Воздухоплавание Решение задач	14.11	1 ч
11	Практикум по решению задач. Работа с тематическими тестами.	21.11	1 ч
12	Работа с тематическими тестами.	28.11	1 ч
<b>Тема3 "Тепловые процессы".</b>			
13	Тепловые процессы. Графики. Решение задач	05.12	1 ч
14	Теплообмен. Фазовые переходы. Решение задач	12.12	1 ч
15	Закон сохранения тепловой энергии. КПД нагревателя. Решение задач	19.12	1 ч
16	Практикум по решению задач. Работа с тематическими тестами	26.12	1 ч
<b>Тема4. "Электродинамика".</b>			
17	Электростатика. Постоянный электрический ток. Соединение проводников. Закон Ома. Решение задач	09.01	1 ч
18	Работа тока. Мощность. Закон Джоуля–Ленца. Решение задач	16.01	1 ч
19	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Генератор переменного тока. Трансформатор. Решение задач	23.01	1 ч
20	Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле. Колебательный контур. Решение задач	30.01	1 ч
21	Практикум по решению задач. Работа с тематическими тестами	06.02	1 ч
22	Работа с тематическими тестами	13.02	1 ч

23	Работа с тематическими тестами	20.02	1 ч
<b>Тема 5. "Оптические явления». «Квантовая физика".</b>			
24	Оптические явления в природе и технике. Законы оптики: прямолинейное распространение света; отражение света; преломление света. Показатель преломления. Решение задач	27.02	1 ч
25	Линзы. Оптическая сила линз. Построение в линзах. Решение задач	05.03	1 ч
26	Корпускулярно-волновой дуализм. Скорость света. Спектр. Спектральный анализ. 1 великая формула Эйнштейна. Практикум по решению задач	12.03	1 ч
<b>Тема 6. "Ядерная физика".</b>			
27	Строение атома. Опыты Резерфорда. Решение задач	19.03	1 ч
28	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Решение задач	02.04	1 ч
29	Строение ядра атома. ядерная энергетика Практикум по решению задач	09.04	1 ч
<b>Тема 7. Выработка стратегии выполнения экзаменационной работы.</b>			
30	Решение задач базового уровня	16.04	1 ч
31	Решение задач базового уровня	23.04	1 ч
32	Решение задач базового уровня	07.05	1 ч
33	Решение задач повышенного уровня. Работа с текстом	14.05	1 ч
34	Решение задач повышенного уровня. Работа с текстом	21.05	1 ч