

РАССМОТРЕНО

На педагогическом  
совете

Протокол №1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной  
работе

\_\_\_\_\_ Зайкова Е.А.

от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_ Зелинский

Р.В.

Приказ № 205

от «29» августа 2023 г.

**Рабочая программа**  
**по курсу «Физика в задачах»**  
**на уровень среднего общего образования**  
**(10-11 класс)**



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 11AE0CA2747CECB4A246B0B829175B43

Владелец: Зелинский Руслан Владимирович

Действителен с 27.12.2023 до 21.03.2025

**Чистополь, 2023 год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.)
3. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Лицей №2» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденной приказом № 205 от 29 августа 2023 г.

Программа КУРСА рассчитана на 34 часов в 10 классе (1ч в неделю) и 34 часа в 11 классе (1ч в неделю).

### Цели курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

### Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

## Планируемые результаты освоения курса

### Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур; убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- формирование готовности к научно-техническому творчеству, овладению достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- формирование навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни.

**Метапредметные результаты** представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

### коммуникативные:

- договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действие партнера; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия);
- принимать коллективные решения;
- формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
- развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою;
- способствовать формированию научного мировоззрения учащихся.

#### **регулятивные:**

- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений;
- обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок, намечать способы их устранения;
- определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- удерживать цель деятельности до получения ее результата, контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном;
- осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата;
- способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.

#### **познавательные:**

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- произвольно и осознанно владеть общим приемом решений;
- формировать умение выделять закономерность;
- устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами;
- использовать модели и схемы для решения учебных задач при подготовке к ЕГЭ;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач при подготовке к ЕГЭ;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач при подготовке к ЕГЭ.

#### **Общие предметные результаты:**

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- умения и навыки применять полученные знания им объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 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 теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.

## Содержание курса «Физика в задачах»

**Введение.** (1ч-10кл + 1ч-11кл)

Классификация задач

**Кинематика** (3ч)

Координаты, анализ графиков

Равномерное движение, относительность движения

Равнопеременное движение, ускорение тела

Движение по окружности

**Динамика** (3ч)

Второй закон Ньютона

Равнодействующая сила

Сила тяжести

Сила трения

Сила упругости

Закон всемирного тяготения

**Законы сохранения в механике. Статика. Механические колебания и волны** (5ч)

Закон сохранения импульса, второй закон Ньютона в импульсной форме

Механическая энергия, закон сохранения энергии

Механическая работа, мощность

Импульс

Сила Архимеда, закон Паскаля

Волны

Пружинный и математический маятники, колебания

Механическое равновесие

**Механика** (6ч)

Анализ физических процессов. Изменение физических величин. Установление соответствия

**Молекулярная физика** (5ч)

Основное уравнение МКТ

Уравнение Клапейрона — Менделеева

Влажность

Работа, количество теплоты, внутренняя энергия

Теплоёмкость, теплота плавления, теплота парообразования

**Термодинамика** (2ч)

Первое начало термодинамики

Работа идеального газа

КПД тепловых машин, циклы

**Молекулярная физика и термодинамика** (4ч)

Анализ физических процессов. Изменение физических величин

**Электрическое поле. Законы постоянного тока** (4ч)

Напряжённость и потенциал электрического поля

Закон Кулона, закон сохранения заряда

Электрическая ёмкость

Сила тока, закон Ома

Работа электрического тока, мощность, закон Джоуля — Ленца

Электрические схемы

**Магнитное поле. Электромагнитная индукция** (2ч)

Закон Фарадея, ЭДС индукции

Сила Ампера, сила Лоренца

**Электромагнитные колебания и волны. Оптика** (3ч)

Зеркала

Линзы

Переменный ток, трансформаторы

Закон преломления Снеллиуса

Катушка индуктивности

Колебательный контур

**Электродинамика** (6ч)

Анализ физических процессов. Изменение физических величин. Установление соответствия

### **Квантовая физика** (5ч)

Периодическая система Менделеева, химические элементы

Ядерные реакции

Закон радиоактивного распада

Атомные спектры, энергетические уровни

Внешний фотоэффект

Длина волны, энергия и импульс фотона

Изменение физических величин

### **Механика — квантовая физика.** (14ч)

Физический смысл величин, законов и закономерностей

Показания измерительных приборов

Планирование эксперимента

Решение качественных задач

Решение расчетных задач (Механика. Молекулярная физика. Термодинамика)

Решение расчетных задач (Электродинамика. Квантовая физика)

**Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач**

**+ резерв времени** (2ч+2ч)

### **Формы организации учебных занятий**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

### **Контроль и система оценивания**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и тестовых работ.

Для оценивания достижений обучающихся выбрана система «зачет-незачет». Курс считается завершенным, если учащийся посетил не менее 80% занятий по этому курсу.

### **Перечень учебно-методических средств обучения**

#### **Литература для учителя**

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2015 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2017 г. (мастерская учителя).
3. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 2013 г.
4. Демидова С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2021 г.
5. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к ЕГЭ»

#### **Литература для обучающихся**

1. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
2. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2018 г.
3. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2019 г.