

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования № 4»**

Рассмотрена и рекомендована к  
использованию школьным  
методическим объединением  
учителей предметов  
естественнонаучного цикла  
Протокол № 1  
От 30 августа 2024 года

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 30 августа 2024 года

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МКОУ «ЦО № 4»

\_\_\_\_\_ Т.Н. Бирюкова

Приказ № 129-ОД от 30 августа 2024 года



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«Физика в задачах и экспериментах»**

( с использованием оборудования «Точка Роста»)

Направленность: занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных интересов

Составитель: Трубникова Т.В.

Квалификационная категория высшая

Класс: 10

Ефремов  
2024

## Пояснительная записка

**Программа составлена на основе следующих нормативных документов:**

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 ( в ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Центр образования №4».

**Назначение программы:** Курс рассчитан на учащихся 10 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Программа предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету, и включает выполнение самостоятельных заданий, что позволяет развивать у школьников логическое мышление .

Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной школе, и ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного интереса и самостоятельной практической деятельности и на успешную подготовку выпускников к ЕГЭ по физике.

### Актуальность курса:

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Важнейшей проблемой в обучении физике является развитие самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по физике, но и уровня развития мышления воспитанников.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основные причины несформированности у воспитанников этих умений и способностей являются следствием, с одной стороны, недостаточного развития мыслительной сферы ребенка, что выражается в неумении анализировать содержание задачи, происходящие процессы и основные закономерности изучаемых явлений на качественном уровне и несформированностью приемов общеучебной деятельности учащихся, с другой.

При обучении физике по базовым программам сказывается постоянная нехватка времени для организации деятельности воспитанников по решению задач повышенной сложности, требующих творческого подхода, активизации мыслительной деятельности, самостоятельности мышления ребенка и овладения ими общими методами и подходами к решению задач различных типов. Актуальность данного курса обусловлена введением предпрофильного обучения в основной школе и востребованностью умений и навыков решения задач.

Концептуальную основу данного курса составляет общий взгляд на значение и роль интеллектуальной деятельности в формировании гармонического развития личности и определении профессиональных ориентиров.

Программа согласована с содержанием основного курса физики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, а так же формирование углубленных знаний и умений. Разделы включают задачи по разделам всего курса физики, т.е. механическим, тепловым, электрическим, магнитным, оптическим и атомным явлениям.

**Перспективность курса** заключается в успешной подготовке выпускников к ЕГЭ по физике.

**Возрастная группа обучающихся, на которых ориентированы занятия** - это учащиеся 10 классов. Набор воспитанников – свободный, из общеобразовательных классов, возраст – 16-17 лет.

**Объем часов, отпущенных на занятия:** Программа и тематическое планирование предполагает проведение занятий в течение 1 учебного года (9 месяцев), 1 занятие в неделю. Продолжительность одного занятия 45 минут.

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

#### **10 класс 34 часа**

1. Правила и приемы решения физических задач. 1ч
2. Кинематика . 7ч

Операции над векторными величинами. Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и по перемещению). Закон сложения скоростей. Одномерное равнопеременное движение. Двумерное равнопеременное движение.

3. Динамика. 8ч

Динамика материальной точки. Поступательное движение. Движение материальной точки по окружности. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии.

4. Статика и гидростатика. 3ч

5. Основы молекулярно- кинетической теории. 3ч

Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

6. Основы термодинамики. 6ч

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.

Свойства паров, жидких и твердых тел.

7. Электрическое поле. 3ч

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей

Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.

8. Законы постоянного тока. 3ч

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Расчет электрических цепей.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

**Личностными результатами** освоения курса внеурочной деятельности являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения учащимися программы внеурочной деятельности являются:

#### **1. Освоение регулятивных универсальных учебных действий:**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что- цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

#### **2. Освоение познавательных универсальных учебных действий:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач; приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

#### **3. Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над **общим** продуктом/решением; представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения программы на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду, осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### **Планируемые результаты:**

**В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения и навыки:**

- анализировать физическое явление, проговаривать вслух решение, анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу, составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи повышенной сложности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

**Умения учащихся формируются на основе следующих знаний:**

- различных способов решения задач;
- алгоритмов решения;
- формул и теорем, не входящих в базовый курс;
- соотношение теории и практического применения при решении задач;
- сущности метода оценки результата.

**Ожидаемые личностные результаты:**

- самореализация воспитанников в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.
- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение воспитанника относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

**Результативность освоения программы** определяется на основе выполнения учащимися самостоятельных зачетных работ по каждому разделу курса.

**Формами подведения итогов освоения программы внеурочной деятельности** являются учебно- исследовательские конференции, на которых проверяются практические умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверяются навыки познавательной деятельности различных категорий учащихся по решению предложенной задачи.

**Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста»,** который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

**Учебно- тематический план.**

№	Раздел	Количество часов
	<b>10 класс</b>	
1	Правила и приемы решения физических задач.	1
2	Кинематика	7
3	Динамика	8
4	Статика и гидростатика.	3
5	Основы молекулярно- кинетической теории.	3
6	Основы термодинамики.	6
7	Электрическое поле.	3
8	Законы постоянного тока.	3
	Итого	34