

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Тверской области**  
**Отдел образования Администрации Старицкого муниципального округа**  
**МБОУ «Луковниковская СОШ им. вице-адмирала В.А. Корнилова»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Ракунова В.Н  
Протокол №1 от «22»  
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УР

\_\_\_\_\_  
Юнина О.В.  
[Номер приказа] от «22»  
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Васильева О.М.  
Приказ №112 от «22»  
августа 2025 г.

Рабочая программ элективного курса по физике

«Методы решения физических задач»

10 класс- 34 часа

2025 год

## Пояснительная записка

Программа по элективному курсу «Методы решения физических задач» для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного среднего образования, а также, на основе авторской программы «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. Автор Зорин Н.И. Программа курса согласована с содержанием программы по физике для 10-11 классов Г.Я. Мякишева, что позволит осуществить повторение, совершенствование и практическое применение усвоенных знаний и умений

### Цели курса :

- расширить некоторые темы в содержании основного курса, придающие ему необходимую целостность;
- углубить знания учащихся путём решения разнообразных задач, среди которых немало сложных, требующих смекалки, глубоких знаний, умения разобраться в непривычной или усложнённой ситуации.
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- формировать качества мышления, характерные для физико-математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

### Задачи:

- научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
  - развитие физического и логического мышления школьников, привитие практических умений.
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения задач - -воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
  - овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости, применять физические знания для объяснения природных явлений, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий и математического описания различных видов механического движения, тепловых, электродинамических и квантовых процессов;
  - углубить знания и расширить информацию по отдельным вопросам и темам базового образования;
  - помочь учащимся реализовать себя в интересующих областях практической, прикладной, исследовательской, познавательной деятельности;
  - Применять знания и умения в измененной ситуации при решении нестандартных творческих задач.
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач.
- развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Одно из труднейших звеньев учебного процесса - научить учащихся решать задачи. Физическая задача - это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический, математический, экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Тем более что процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

## **Место учебного курса в учебном плане**

Данная программа подготовки учащихся 10 класса рассчитана на 34 часа. Курс изучается в течение учебного года, занятия проводятся 1 час неделю.

## **Планируемые результаты освоения обучающимися программы:**

У учащихся могут быть сформированы **личностные** результаты:

- о ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор;
- о способность к эмоциональному восприятию математических и физических объектов, задач, решений, рассуждений; о умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; о умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- о критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; о креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и физики, являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

- 1) регулятивные *учащиеся получают возможность научиться*: о самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения некоторой ситуации, отражающей конкретное физическое явление и (или) закон;
    - о составлять план и последовательность действий; о проводить математическую интерпретацию физических явлений; о предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
    - о адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
    - о работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, проводить качественное моделирование, выявляя и исправляя допущенные ошибки;
    - о в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
  - 2) познавательные *учащиеся получают возможность научиться*:
    - о ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи, каких знаний недостаточно при выбранном плане решения;
    - о *отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов;
    - о проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
    - о добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.); о перерабатывать полученную информацию: *сравнивать, сопоставлять и группировать* факты и явления (задачи и подзадачи и их физические и геометрические образы); выявлять причинно-следственные связи между изменением задачной ситуацией, её физической и геометрической составляющей, её зрительного представления, способа решения задачи;
  - 3) коммуникативные *учащиеся получают возможность научиться*:
    - о организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
    - о взаимодействовать и находить общие способы работы; находить общее решение; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- о координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

о аргументировать свою позицию и координировать её.

**Предметными результатами** реализации программы станет создание фундамента для систематического освоения курса физики, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно: *учащиеся получают возможность научиться:*

о иметь представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

о работать с физическим и математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять физическую и математическую терминологию и символику, использовать различные языки физики и математики; о проводить классификации, логические обоснования, доказательства утверждений;

о овладеть символьным языком алгебры, приемами решения уравнений, систем уравнений, использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем, применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса физики; о овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, уметь на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные физические зависимости; о выбирать рациональный способ решения задачи;

о владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; о приобрести опыт самостоятельной деятельности при решении учебных и исследовательских задач; о приобрести опыт презентации собственного продукта.

#### **Критерии успешности, нормы оценивания, форма аттестации**

В течение занятий учащиеся должны:

- использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах,
- составлять планы решений конкретных задач и алгоритм рассуждений для различных типов задач.

Освоение курса фиксируется по его окончании учителем «Зачет/незачет» на основании совокупных индивидуальных результатов учащегося в течение учебного периода

### **Содержание курса**

#### **Физическая задача. Классификация задач (5 ч.).**

Физическая теория и решение задач. Качественные задачи. Алгоритм решения. Графические задачи. Количественные задачи (с абстрактным и конкретным содержанием). Выполнение вычислений и действия над наименованиями. Решение вычислительных задач. Задачи с новыми функциями.

#### **Кинематика (7 ч.).**

Решение задач на относительность движения. Решение задач на равноускоренное движение (графические задачи). Решение задач на криволинейное движение. Решение задач на колебательное движение (экспериментальные задачи).

### **Динамика и законы сохранения в механике (7ч.).**

Решение задач на движение связанных тел. Решение задач на движение под действием нескольких сил. Решение задач на применение законов сохранения в механике. «Аукцион» задач по динамике. Защита проектов «Самая «красивая» задача по кинематике».

### **Молекулярно-кинетическая теория (7 ч.)**

Решение задач на основные положения МКТ и основное уравнение МКТ. Решение задач на уравнение состояния и газовые законы (графические задачи). Решение задач на расчет теплоемкости идеального газа. Решение задач на первый закон термодинамики. Решение задач на свойства жидкостей.

### **Электродинамика (5 ч.).**

Решение задач по темам «Электростатика, Электростатическая энергия». Решение задач по теме «Емкость». Решение задач на соединение проводников. Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока.

### **Итоговое повторение (3 ч). Тематическое планирование**

	Раздел	Кол-во часов
1	Физическая задача. Классификация	5
2	Кинематика.	7
3	Динамика и законы сохранения в механике. 7 ч	7
4	Молекулярно-кинетическая теория 8ч	7
5	Электродинамика. 5 ч	5
6	Итоговое повторение 3 ч	3
		34

№	Тема	УУД	Дата
1.	<b>Физическая задача. Классификация. 5 ч</b> Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач.	П: Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий. Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.	2.09
2.	Качественные задачи. Алгоритм решения. Графические задачи. Примеры.	Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	9.09
3.	Количественные задачи (с абстрактным и конкретным содержанием). Выполнение вычислений и действия над наименованиями.	К: Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.	16.09
4.	Решение вычислительных задач.		23.09
5.	Задачи с новыми функциями.		30.09
6.	<b>Кинематика. 7ч</b> Обобщение опорных знаний по разделу «Кинематика»	П: Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	7.10
7.	Решение задач на относительность движения.		14.10
8.	Решение задач на равноускоренное движение (графические задачи).	Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. К: Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения	21.10
9.	Решение задач на криволинейное движение.		11.11
10.	Решение задач на колебательное движение (экспериментальные задачи).		18.11
11.	Защита проектов «Самая «красивая» задача по кинематике».		25.11
12.	Тестирование по разделу «Кинематика»		2.12
13.	<b>Динамика и законы сохранения в механике. 7 ч</b> Систематизация знаний по разделу «Динамика и законы сохранения в механике».	П: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	9.12
14.	Решение задач на движение связанных тел.		16.12
15.	Решение задач на движение по наклонной плоскости.		23.12
16.	Решение задач на движение под действием нескольких сил.	Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.	30.12
17.	Решение задач на применение законов сохранения в механике.	К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме	13.01
18.	«Аукцион» задач по динамике.		20.01

19	Тестирование по разделу «Динамика»		27.01
20	<b>Молекулярно-кинетическая теория 7ч</b> Обобщение и систематизация опорных знаний по теме «Молекулярно-кинетическая теория и тепловые явления»	Р: Учитывают правило в планировании и контроле способа решения П: Используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы К: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	3.02
21	Решение задач на основные положения МКТ и основное уравнение МКТ.		10.02
22	Решение задач на уравнение состояния и газовые законы (графические задачи).		17.02
23	Решение задач на расчет теплоемкости идеального газа.		24.02
24	Решение задач на первый закон термодинамики.		3.03
25	Решение задач на свойства жидкостей.		10.03
26	Тестирование по теме «Молекулярно-кинетическая теория»		17.03
27	<b>Электродинамика. 5 ч</b> Обобщение и систематизация опорных знаний по разделам электродинамики «Электростатика» и «Законы постоянного тока».	Л: Демонстрируют умение решать задачи разных типов. П: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Р: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме	24.03
28	Решение задач по темам «Электростатика, Электростатическая энергия »		7.04
29	Решение задач по теме «Электроемкость»		14.04
30	Решение задач на соединение проводников.		21.04
31	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока.		28.04
32	<b>Итоговое повторение 3 ч</b> Выполнение заданий по образцам КИМов ЕГЭ	Л: Демонстрируют умение решать задачи разных типов П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Р: Оценивают достигнутый результат.	5.05
33	Выполнение заданий по образцам КИМов ЕГЭ		12.05
34	Заключительное занятие	К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	19.05

### Литература

«Единый государственный экзамен 2025. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся» (Рособрнадзор, ИСОП), М., .  
Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения»,  
.Н.И. Зорин. «Элективный курс «Методы решения физических задач» .