



## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Данный элективный курс разработан для учащихся 10-11 классов. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе, и предлагается учащимся в дополнение к изучаемому школьному курсу физики.

Введение данного курса предусматривает расширение и закрепление отдельных разделов физики путем их комбинирования, которое осуществляется как в одном большом разделе, так и между модулями. Отличительной чертой данного курса является то, что обучающиеся закрепляют навыки решения физических задач и формируют исследовательские в ходе самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности.

Особый акцент в данном курсе сделан на ознакомление с новыми методиками решения, развитию творческих способностей учащихся, что формирует внутреннюю мотивацию учебной деятельности.

Огромную важность в непрерывном образовании личности, формирования целостной картины мира, развития надпредметных умений и навыков приобретают вопросы развития способностей учащихся на основе изучения материала не отдельными фрагментами, а комбинацией отдельных тем и разделов, плавно перетекающих друг в друга. Изучение данного элективного курса тесно связано с такими дисциплинами, как математика и химия, и опирается на изучаемый материал по названным предметам.

### **Цели:**

1. расширить и систематизировать знания учащихся 10 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.
2. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
3. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

### **Задачи:**

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач;
4. научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения;
5. развитие физического и логического мышления школьников.

Элективный курс «Комбинированные задачи по физике» адресован учащимся 10 класса, 34 часа в неделю.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.**

Основы кинематики. Формулы по курсу. Графические методы решения задач. Движение тел под действием нескольких сил. Решение задач различными способами. Комбинированные задачи.

Основы динамики. Формулы по курсу. Графические методы решения задач. Движение тел под действием нескольких сил. Решение задач различными способами. Комбинированные задачи.

Силы в механике. Теоретический материал по курсу. Комбинированные задачи. Графические методы решения задач. Движение тел под действием нескольких сил. Решение задач различными способами, в том числе с учетом законов сохранения.

Законы сохранения. Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

МКТ и термодинамика. Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на газовые законы. Конденсированные состояния. Задачи на тепловой баланс. Взаимный переход механической и тепловой энергии друг в друга. Тепловые двигатели. Комбинированные задачи.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

### **Личностные:**

Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;

Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;

Отличать гипотезы от научных теорий;

Делать выводы на основе экспериментальных данных;

Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;

Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### **Получат возможность научиться:**

анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;

выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону, решать комбинированные задачи;

составлять задачи на основе собранных данных; воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием, составлять сообщение по заданному алгоритму;  
формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат; работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; владеть методами самоконтроля и самооценки.

**В результате изучения курса обучающийся должен научиться:**

классифицировать задачи по требованию, по содержанию, по способу задания и решения;

знать основные понятия и величины: относительность движения, скорость, масса, ускорение, импульс, сила, потенциальная и кинетическая энергия, полная механическая энергия, работа, мощность, коэффициент полезного действия, период, амплитуда и частота колебаний, инерциальная система отсчета, электрическое и магнитное поле, электромагнитные и звуковые волны, атом, атомное ядро, изотопы, электрон, протон, нейтрон, дефект масс и др.;

понимать важнейшие категории научного познания: явления и факты, понятия, законы, теоретические выводы; этапы развития естественнонаучного познания: наблюдение, эксперимент, построение гипотез и моделей, вывод следствий и их проверка;

уметь планировать, проводить наблюдения и эксперименты, фиксировать полученные данные, систематизировать их, решать качественные, графические и расчетные задачи.

**Ожидаемые результаты:**

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 ученика относительно профессиональной деятельности;

получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

**Личностные и метапредметные результаты освоения элективного**

**курса** *Личностными результатами изучения* программы «Комбинированные задачи по физике» являются:

положительное отношение к российской физической науке;

умение управлять своей познавательной деятельностью;

готовность к осознанному выбору профессии.

**Метапредметными результатами изучения** программы являются:

использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Основы кинематики.	5	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Основы динамики.	3	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Силы в механике.	2	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4	Законы сохранения.	15	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5	МКТ и термодинамика.	9	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Общее количество часов по программе.		34	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Сборник задач по физике: 10-11 классы/ О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2015 (Серия «учебно-методический комплект»)
2. Физика. Задачник. 10-11 кл: учебное пособие/ А.П. Рымкевич. – 23-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.
3. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2021 г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Литература для учителя:

1. Сборник задач по физике: 10-11 классы/ О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2015 (Серия «учебно-методический комплект»)
2. Физика. Задачник. 10-11 кл: учебное пособие/ А.П. Рымкевич. – 23-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.
3. Физика. Задачник. 10-11 кл.: учеб. пособие / Гольдфарб. – 22-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018.
4. Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом их решения. – М.: Просвещение: учеб. лит., 1996
5. Ю.В. Ергин. Механические колебания. Методическое пособие. – Уфа: издательство ИРО РБ, 2018
6. Ю.В. Ергин. Законы сохранения в механике. Методическое пособие. – Уфа: издательство ИРО РБ, 2018
7. Михайлова В.В. Практикум по решению физических задач. Учебно-методическое пособие. – Уфа: ИРО РБ, 2016
8. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2021 г.
9. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2021 г.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. <https://myschool.edu.ru/>