

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № имени В.Я. Шишкова» г.Бежецка Тверской области

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ  
«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»  
10 КЛАСС  
35 ЧАСОВ**

г. Бежецк  
2021-2022 уч.год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Обоснование.** Программа элективного курса составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта и на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) Г.Я. Мякишева // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010. Все разделы программы курса по выбору тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач. Любое задание экзаменационной работы требует опоры на определённый теоретический материал по физике. Чтобы облегчить ученику ориентировку в нём, следует привести его знания в определённую систему. Поэтому первый этап подготовки – систематизация теоретического материала. Нужно, во-первых, актуализировать знания по определённому блоку физического материала; во-вторых, выстроить их в систему, удобную для решения задач. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. Данный курс дает учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику и полет фантазии, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению, рассматриваются различные приемы решения задач. Задания подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Подбираются задания технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные.

**Цель:** обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ профессионального образования.

**Задачи:** - *развитие интереса к физике, к решению физических задач;*

- *совершенствование, расширение и углубление полученных знаний и умений;*

- *формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;*

- *формирование у школьников профессиональные намерения для выбора профессий связанных с физикой и техникой.*

**Формы и методы работы:** семинар, самостоятельное решение задач с последующим разбором вариантов решения.

**Планируемые результаты:** расширяя и углубляя круг задач по темам «Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика» научить различным методам их решения, закрепить знания, полученные при изучении материала.

### **Основное содержание**

#### ***Введение***

Правила и приемы решения физических задач. Операции над векторными величинами

#### ***Механика.***

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Разбор задач из тестов ЕГЭ. Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

#### ***Молекулярная физика и термодинамика.***

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение МКТ. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Разбор задач из тестов ЕГЭ.

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели. Решение задач на уравнение теплового баланса.

#### ***Электродинамика.***

Задачи разных видов на описание электрического поля различными свойствами: законом сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Разбор задач из тестов ЕГЭ. Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей, на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля Ленца, законов последовательного и параллельного соединения.

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	
		план	факт
	<b>Введение (2 ч)</b>		
1	Правила и приемы решения физических задач.		
2	Операции над векторными величинами.		
	<b>Механика (17 ч)</b>		
3	Равномерное прямолинейное движение.		
4	Графическое представление равномерного прямолинейного движения.		
5	Средняя скорость. Закон сложения скоростей.		
6	Равноускоренное прямолинейное движение.		
7	Графическое представление равноускоренного прямолинейного движения.		
8	Движение тела брошенного горизонтально.		
9	Движение тела брошенного под углом к горизонту.		
10	Равномерное движение материальной точки по окружности.		
11	Поступательное и вращательное движение твердого тела.		
12	Движение тел по наклонной плоскости.		
13	Движение связанных тел.		
14	Сила тяжести и вес, невесомость.		
15	Движение планет и искусственных спутников Земли.		
16	Применение закона сохранения импульса при абсолютно неупругом и абсолютно упругом столкновении.		
17	Закон сохранения энергии в механике.		
18	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.		
19	Условия равновесия твердого тела.		
	<b>Молекулярная физика и термодинамика (8 ч)</b>		
20	Основное уравнение МКТ.		
21	Уравнение состояния идеального газа.		
22	Газовые законы.		
23	Влажность воздуха и её измерение.		
24	Работа в термодинамике.		
25	Уравнение теплового баланса.		
26	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.		
27	Тепловые двигатели.		
	<b>Электродинамика (7 ч)</b>		
28	Закон Кулона.		
29	Принцип суперпозиции сил и напряжённостей.		
30	Связь между напряжённостью и разностью потенциалов.		
31	Соединение конденсаторов.		
32	Последовательное и параллельное соединения проводников.		
33	Работа и мощность постоянного тока.		
34	Закон Ома для замкнутой цепи.		
	<b>Резерв (1ч)</b>		

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
2. Зорин Н.И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»:10-11 классы. М.:ВАКО,2007.
3. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
4. Меледин Г.В. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. М.:Наука, 1985.
5. А.П.Рымкевич Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 10-11 кл. сред. шк.
6. Мясников С.П., Осанова Т.Н. Пособие по физике:Учебн. Пособие для подгот. Отделений вузов.- М.:Высш.шк. 1988.
7. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач. Под ред. В.А.Макарова, М.В.Семенова, А.А.Якуты; ФИПИ - М.:Интеллект-Центр, 2010
8. ЕГЭ 2010. Физика: решение задач частей В и С. Сдаем без проблем. Н.И.Зорин. – М.:Эксмо, 2009
9. <http://tsu.tula.ru/abitur/olimp/>
10. <http://olymp.mipt.ru/variants>
11. <http://reshuege.ru/>