

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Решение физических задач по физике» предназначена для учащихся и рассчитан на 16 часов.

Данный курс составлен на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2014 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
4. Приказ Минобрнауки России от 17.12.10 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
5. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
6. Федеральный базисный учебный план и примерный учебный план для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (Приказ Министерства образования от 09 марта 2004 г № 1312)
7. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20, 28, 2.4.3648-20, Санитарно-эпидемиологические правила Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20, 28, 2.4.3648-20
8. Примерная Программа: Сборник нормативных документов. Федеральный компонент Государственного стандарта, рекомендованный Министерством образования и науки в РФ, - М., 2016
9. Образовательной программой общего образования МБОУ «Златоруновская СОШ им ГСС К.Ф. Белошапкина»
10. Учебного плана МБОУ «Златоруновская СОШ им ГСС К.Ф. Белошапкина»
11. Примерной основной образовательной программы ОУ.

Элективный курс "Решение физических задач по физике" предназначен для обучающихся 11 класса, которые заинтересованы в углубленном изучении физики и ставят перед собой цель успешно сдать ЕГЭ или вступительные экзамены. Курс направлен на систематизацию знаний, отработку практических навыков решения задач и развитие критического мышления, что позволит учащимся уверенно применять физические законы и подходы к решению задач в различных ситуациях.

Актуальность курса:

Физика – это фундаментальная естественная наука, которая объясняет явления природы и законы, управляющие ими. Она является основой для изучения многих прикладных дисциплин, таких как инженерия, астрономия, медицина, нанотехнологии и многие другие. В школьной программе физика занимает особое место, так как помогает формировать у учащихся научное мировоззрение, развивать логическое мышление и аналитические способности.

Решение задач играет ключевую роль в изучении физики. Оно позволяет не только закрепить теоретические знания, но и развить практические навыки применения физических законов и формул. Кроме того, успешное выполнение заданий в формате ЕГЭ требует от учащихся уверенного владения методами решения задач, умения анализировать условия, выделять главное и строить алгоритмы решений.

Элективный курс "Решение физических задач по физике" направлен на углубленное изучение школьного курса физики через практическое применение знаний. Курс актуален для учащихся, которые:

- планируют сдавать ЕГЭ по физике;
- готовятся к поступлению в вузы на технические и естественно-научные направления;
- хотят углубить свои знания по физике и научиться решать задачи разного уровня сложности.

Цель курса:

Создать условия для формирования у учащихся устойчивых навыков решения задач по физике, необходимых для успешной сдачи экзаменов и для дальнейшего обучения в вузах.

Задачи курса:

1. Образовательные:

- Систематизировать знания по основным разделам физики.
- Научить решать задачи различных типов и уровней сложности.
- Развить навыки построения графиков, работы с формулами и интерпретации результатов.

2. Развивающие:

- Развить логическое и аналитическое мышление.
- Сформировать умение анализировать условия задач и выстраивать алгоритмы решения.
- Развить самостоятельность и уверенность в своих силах.

3. Воспитательные:

- Повысить интерес к изучению физики как ключевой науки.
- Воспитать ответственность за результаты своей работы и умение работать в команде.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- Применение физических законов и формул для решения задач.
- Умение решать задачи, связанные с реальными физическими явлениями и процессами.
- Развитие навыков работы с графиками, таблицами и экспериментальными данными.

Метапредметные результаты:

- Умение анализировать условия задачи, выделять главные и второстепенные данные.
- Навыки построения алгоритмов решений и проверки их правильности.
- Формирование умений работать с источниками информации, обобщать и применять полученные знания.

Личностные результаты:

- Повышение уверенности в своих знаниях и умениях.
- Развитие интереса к физике и естественным наукам.
- Формирование навыков самостоятельной работы, самоконтроля и аналитического мышления.

Тематическое планирование

Модуль 1. Механика (4 занятия)

Тема 1. Кинематика (1 час):

- Основные понятия: перемещение, скорость, ускорение.
- Равномерное и равноускоренное движение.
- Решение задач на движение по прямой и по окружности.
- Построение и анализ графиков зависимости координаты, скорости и ускорения от времени.
- **Примеры задач:**
 - Расчет времени и пути при движении с ускорением.
 - Анализ графиков кинематических величин.

Тема 2. Динамика (1 час):

- Законы Ньютона.
- Виды сил: сила тяжести, сила трения, упругости, реакции опоры.
- Решение задач на силы и ускорения.
- **Примеры задач:**
 - Движение тела по наклонной плоскости.
 - Уравновешивание сил в системах с блоками.

Тема 3. Законы сохранения (1 час):

- Закон сохранения энергии.
- Закон сохранения импульса.
- Решение задач на столкновения и взаимодействие тел.
- **Примеры задач:**

- Задачи на упругие и неупругие столкновения.
- Работа силы и изменение энергии тела.

Тема 4. Гидростатика (1 час):

- Давление в жидкостях и газах.
- Закон Паскаля, закон Архимеда.
- Условия плавания тел.
- **Примеры задач:**
 - Расчет силы Архимеда и условий равновесия тел в жидкости.
 - Задачи на определение давления на заданной глубине.

Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика (3 занятия)

Тема 1. Уравнение состояния газа (1 час):

- Основное уравнение состояния идеального газа.
- Задачи на расчет давления, объема и температуры газа.

Тема 2. Законы термодинамики (1 час):

- Первый закон термодинамики.
- Работа газа при изотермическом, изобарном, изохорном и адиабатическом процессах.
- **Примеры задач:**
 - Расчет КПД тепловых машин.
 - Задачи на изменение внутренней энергии газа.

Тема 3. Тепловые процессы (1 час):

- Теплоемкость, удельная теплота.
- Тепловой баланс.
- **Примеры задач:**
 - Нагревание и охлаждение тел.
 - Задачи на фазовые переходы (плавление, кипение).

Модуль 3. Электродинамика (4 занятия)

Тема 1. Электростатика (1 час):

- Закон Кулона.
- Электрическое поле и потенциал.
- **Примеры задач:**
 - Расчет силы взаимодействия зарядов.
 - Задачи на напряженность и потенциал электрического поля.

Тема 2. Электрический ток (1 час):

- Законы Ома.
- Законы Кирхгофа.
- Расчеты в цепях постоянного тока.
- **Примеры задач:**
 - Определение силы тока, напряжения и сопротивления в цепи.

Тема 3. Магнитное поле (1 час):

- Сила Лоренца, сила Ампера.
- **Примеры задач:**
 - Движение заряженных частиц в магнитном поле.

Тема 4. Электромагнитные колебания (1 час):

- Колебательный контур.
- Электромагнитные волны.
- **Примеры задач:**
 - Расчет параметров колебательного контура.

Модуль 4. Оптика и квантовая физика (3 занятия)

Тема 1. Геометрическая оптика (1 час):

- Законы отражения и преломления света.
- Построение изображений в линзах.

Тема 2. Волновая оптика (1 час):

- Интерференция и дифракция.
- Поляризация света.

Тема 3. Квантовая физика (1 час):

- Фотоэффект.
- Энергия и импульс фотона.

Модуль 5. Итоговое занятие (2 занятия)

1. Решение комплексных задач, охватывающих несколько разделов физики.
2. Анализ типичных ошибок в экзаменационных задачах.
3. Работа с задачами высокого уровня сложности

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Цели занятия	Основные виды деятельности обучающихся	Формы контроля
Механика (4 ч)					
1	Кинематика: движение по прямой и окружности	1	Научить решать задачи на равномерное и равноускоренное движение, движение по окружности, анализ графиков кинематических величин	- Разбор теории по кинематике - Решение задач на движение с ускорением - Сравнение графиков зависимости координаты, скорости и ускорения от времени	Устный опрос, проверка решений задач
2	Динамика: законы Ньютона	1	Закрепить понимание законов Ньютона, научить решать задачи на силы и ускорения	- Решение задач на применение второго закона Ньютона - Задачи на силы: сила тяжести, трения, упругости	Решение задач, индивидуальная работа
3	Законы сохранения в механике	1	Научить применять законы сохранения энергии и импульса для решения задач	- Решение задач на сохранение механической энергии - Решение задач на столкновения тел	Самостоятельная работа, проверка задач
4	Гидростатика: давление и сила Архимеда	1	Научить решать задачи на давление в жидкостях, плавание тел, силу Архимеда	- Разбор теории по гидростатике: закон Паскаля, закон Архимеда - Решение задач на расчет давления и условий плавания тел	Устный опрос, тестовые задания
Молекулярная физика и термодинамика (3 ч)					
1	Уравнение состояния газа	1	Научить использовать уравнение состояния идеального газа	- Решение задач на расчет давления, температуры, объема газа	Контрольные задачи, тест

			для решения задач	- Построение графиков изопроцессов - Решение задач на изотермический, изобарный и адиабатный процессы	
2	Законы термодинамики	1	Научить применять первый закон термодинамики для расчета работы, внутренней энергии и тепла	- Задачи на КПД тепловых машин - Решение задач на нагревание и охлаждение тел	Решение задач, устный опрос
3	Тепловые процессы и тепловой баланс	1	Научить решать задачи на теплоемкость, теплообмен, фазовые переходы	- Задачи на фазовые переходы: плавление, кипение	Контрольные задачи
Электродинамика (4 ч)					
1	Электростатика: закон Кулона и электрическое поле	1	Научить решать задачи на взаимодействие зарядов, напряженность и потенциал электрического поля	- Разбор теории: закон Кулона, напряженность - Решение задач на взаимодействие зарядов и потенциал	Устный опрос, проверка задач
2	Электрический ток: законы Ома и Кирхгофа	1	Научить решать задачи на расчет силы тока, напряжения, сопротивления	Задачи на законы Ома - Решение цепей с применением законов Кирхгофа	Самостоятельная работа, тест
3	Магнитное поле: сила Лоренца и сила Ампера	1	Научить решать задачи на движение заряженных частиц в магнитном поле, взаимодействие токов	- Разбор теории: сила Лоренца, сила Ампера - Решение задач на движение частиц в магнитном поле	Устный опрос, практическая работа
4	Электромагнитные колебания и волны	1	Научить решать задачи на колебательный контур и электромагнитные волны	- Решение задач на параметры колебательного контура - Разбор применения уравнений Максвелла	Проверка задач, тест

Оптика (2 ч)

1	Геометрическая оптика: отражение и преломление света	1	Научить решать задачи на отражение и преломление света, линзы	- Разбор теории: законы отражения и преломления - Построение изображений в линзах - Решение задач на расчет фокусного расстояния	Устный опрос, практическая работа
2	Волновая оптика: интерференция и дифракция	1	Научить решать задачи на интерференцию и дифракцию света	- Разбор теории: интерференция волн, условия максимума и минимума - Решение задач на интерференцию света	Контрольные задачи

Квантовая физика (1 ч)

1	Фотоэффект и энергия фотонов	1	Научить решать задачи на фотоэффект, расчет энергии и импульса фотонов	- Решение задач на закон Эйнштейна для фотоэффекта - Задачи на расчет длины волны и частоты света	Проверка задач, самостоятельная работа
---	------------------------------	---	--	--	--

Итоговое обобщение (2 ч)

1	Решение комплексных задач	1	Научить решать задачи, охватывающие несколько разделов физики	- Решение задач с сочетанием механики, термодинамики, электродинамики - Анализ типичных ошибок	Самостоятельная работа, проверка теста
2	Подготовка к экзамену	1	Подготовить учащихся к ЕГЭ, отработать навыки решения задач высокого уровня сложности	- Решение задач в формате ЕГЭ - Разбор сложных задач и ошибок	Итоговый тест, контрольная работа