


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Калужской области
Администрация муниципального образования муниципального района «Боровский
район» Калужской области
МОУ "СОШ №3 г. Балабаново "

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

А.И. Пронченкова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

С.Н. Трифонова

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ "СОШ №3
г. Балабаново"

Н.О. Криволицкая
Приказ №370 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Решение физических задач»

Балабаново 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Решение физических задач» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей, обучающихся призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета физика.

1. Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов, обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и проектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или выдательности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Является естественным дополнением программы изучения физики на профильном уровне в части решения качественных, количественных, экспериментальных, практических задач. Конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендует определенную последовательность изучения разделов элективного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, носит рекомендательный характер в вопросе подбора качественных и количественных задач, экспериментальных практических задач в зависимости от возможностей кабинета физики в данном учебном заведении.

Планируемые результаты освоения программы элективного курса по физике “Решение физических задач”

Освоение содержания элективного предмета по физике (профильный уровень) обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и

социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации

учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения,

специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4. сформированность умения решать физические задачи;

5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

8. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; 9. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

10. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения

достоверности полученного результата;

11. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. Содержание программного материала элективного курса.

Планируемые результаты:

По выполнению программы учащиеся должны знать:

- основные понятия физики
- основные законы физики
- вывод основных законов
- понятие инерции, закона инерции
- виды энергии
- разновидность протекания тока в различных средах
- состав атома
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах

По выполнению программы учащиеся должны уметь производить расчеты:

- производить расчеты по физическим формулам
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения
- производить расчеты по определению теплового баланса тел
- решать качественные задачи
- решать графические задачи
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
- писать ядерные реакции
- составлять уравнения движения
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
- давать характеристики процессам происходящие в газах
- строить графики процессов
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса
- применять закон сохранения механической энергии
- применять закон сохранения импульса
- делать выводы

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции:

- систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики;
- умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- развитие творческих способностей, учащихся;
- объективная самооценка учащихся, приобретение и развитие навыков самостоятельной работы.
- осознание учащимися значения физики для различных областей науки и техники.

Содержание учебного материала

Раздел 1. «Электромагнитные колебания и волны»

Решение задач по теме —Механические колебания и волны». Используются возможности математического описания механических колебаний, анализируются решения основного уравнения колебательного движения.

Решаются качественные, количественные, экспериментальные, исследовательские задачи разных видов на определение индукции магнитного поля, расчет силы Ампера, силы Лоренца. Решаются задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на определение индуктивности, энергии магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Задачи на расчет цепей переменного тока, трансформатор.

Задачи на описание различных характеристик и свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Раздел 2. «Решение задач по геометрической и волновой оптике»

Решение практических, количественных задач на закон преломления света, полное внутреннее отражение, формулу тонкой линзы, на нахождение оптической силы линзы. Практические задачи на получение изображения с помощью линзы. Задачи по геометрической оптике: на построение изображений в плоском зеркале, тонких линзах, в оптических системах. Решение задач по волновой оптике на дисперсию света, интерференцию, дифракцию света.

Практические и количественные задачи на определение скорости света с помощью дифракционной решетки.

Излучения и спектры. Шкала электромагнитных вол.

Раздел 3. «Решение задач по квантовой физике и атомной физике».

Решение задач на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, расчет характеристик фотонов, световое давление.

Решение задач на описание строения атомного ядра, задач с использованием модели атома водорода по Бору.

Решение задач на написание уравнений ядерных реакций. Решение задач на закон радиоактивного распада, на определение дефекта масс и энергии связи нуклонов в ядре.

Раздел 4. «Решение задач. Подготовка к ГИА (ЕГЭ)»

Тематическое планирование.

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач (Повторение)	2
2	Электромагнитные колебания и волны	8
3	Решение задач по геометрической и волновой оптике	8
4	Решение задач по квантовой физике и атомной физике	8
5	Решение задач. Подготовка к ГИА (ЕГЭ)	8
Итого		34

Тематическое планирование 11 класс

№	Тема	Кол-во часов
	«Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач»	2
1.	Физическая задача. Методы решения задач. Этапы работы над задачей. Повторение программного материала	1
2.	Особенности некоторых видов задач (графические, расчетные, творческие)	1
	«Электромагнитные колебания и волны»	8
3.	Математические приемы описания механических колебаний.	2
4.	Решение задач по теме: «Сила Ампера и Лоренца»	2
5.	Каждое слово должно иметь смысл. Работа с понятийным аппаратом и физическими терминами. Требования к оформлению решения физической задачи. Приемы и способы решения физических задач. Метод аналогий.	1
6.	Компьютерные технологии для моделирования процессов колебаний в колебательном контуре	1
7.	Физический смысл полученного при решении физической задачи результата, его интерпретация.	1

8.	Задачи разных видов на свойства электромагнитных волн.	1
	«Решение задач по геометрической и волновой оптике»	8
9.	Решение исследовательских задач на явление полного отражения внутреннего отражения света.	1
10.	Решение практических задач по геометрической оптике	3
11.	Решение задач по теме «Линзы. Плоское зеркало»	4
	«Решение задач по квантовой физике и атомной физике»	8
12.	Решение задач на расчет характеристик фотонов, световое давление из открытого банка ЕГЭ.	2
13.	Работа с терминологией при решении задач на модели атомов и постулаты Бора	1
14.	Решение задач на уравнение фотоэффекта.	2
15.	Алгоритм решения задач на написание реакций радиоактивного распада, на закон радиоактивного распада	1
16.	Решение на законы физики атомного ядра из Открытого банка ЕГЭ	2
	«Решение задач. Подготовка к ГИА (ЕГЭ)»	8
17.	Спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения в соответствующем году ГИА 11 по физике. Демоверсия контрольных измерительных материалов для проведения в соответствующем году ГИА 11 по физике	2
18.	Решение задач 2 части по типу Контрольно-измерительных материалов по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	5
19.	Обобщающий урок	1
	ВСЕГО:	34

Ресурсное обеспечение

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному экзамену»

Литература для обучающихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
9. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

Интернет ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://planirovanie7kl.narod.ru/index.htm>
4. <http://planirovanie8klass1.narod2.ru/index.htm>
5. <http://planirovanie9kl.narod2.ru/index.htm>