

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры

Комитет по образованию администрации Белоярского района

СОШ п. Сосновка

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей

естественно-математического цикла

_____ М.В.Карнаухова

Протокол №1 от 31 августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНО

Директор СОШ п. Сосновка

_____ М.В. Иванов

Приказ № 264 от 01 сентября 2023 г.

Рабочая программа

факультативного курса

«Решение физических задач ЕГЭ»

для обучающихся 11 класса

Срок реализации 1 год

Составитель:

Шишлянникова Е.В., учитель физики

п. Сосновка 2023

Пояснительная записка

Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного стиля мышления. Учебный предмет «физика» более других предметов открывает возможности для овладения методом естественнонаучного познания, который способствует изучению основ других наук. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Усвоение основных физических понятий и законов необходимо каждому человеку в современной жизни. Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющихся компонентой современной культуры. Без знания этого предмета в его историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры.

Курс физики, обязательный для всех учащихся, в условиях модернизации образования, сильно сокращён. Для многих учащихся предлагаемый курс физики (2ч в неделю) недостаточен, чтобы в будущем они могли успешно обучаться в технических вузах. Использование факультативного курса «Решение физических задач ЕГЭ» вызвано необходимостью подготовки учащихся к поступлению и учёбе в высших технических учебных заведениях на специальности и направления, где дисциплина «Физика» является основной компонентой технического образования.

Курс предназначен для учащихся «СОШ п.Сосновка» и направлен на подготовку выпускников к поступлению в технические вузы. Факультативный курс «Решение физических задач ЕГЭ» содержит темы, углубляющие содержание материала основного курса физики общеобразовательной школы, касающиеся тех физических законов, которые используются для полёта летательных аппаратов.

Реализация рабочей программы в образовательной организации проводится на базе центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста». В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике. Данный комплект представлен следующими датчиками: абсолютного давления, положения (магнитный). Используется стандартный комплект оборудования, который состоит из компьютерного оборудования: ноутбук и МФУ (принтер, сканер, копир).

Цель курса:

Помочь учащимся готовиться к итоговой аттестации на протяжении всего периода обучения, контролировать уровень подготовки по основным разделам курса физики.

Задачи курса:

- Способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формирование современного понимания науки;
- Обобщающее повторение, закрепление и углубление знаний, развитие умения применять их в различных ситуациях, расширение кругозора учащихся;
- Способность применять учебные знания в новых, неожиданных ситуациях и к новым областям деятельности;
- Расширение интереса к многообразию процессов, сопутствующих полётам летательных аппаратов;
- Вызвать интерес к техническим профессиям, помочь утвердиться в правильности сделанного выбора профиля дальнейшего обучения.

Основные формы организации занятий

- лекции-дискуссии;
- обсуждение с разных позиций демонстрационных опытов;
- выполнение лабораторного практикума;
- самостоятельные исследования;
- работа со справочниками, научными текстами;
- выполнение творческих заданий;
- подготовка презентаций;
- зачётная система

Средства обучения

- Учебники физики для старших классов средней школы
- Учебные пособия по физике, сборники задач
- Физические приборы
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики)
- Дидактические материалы
- Интернет ресурсы

Методологические положения программы

Решение физических задач – один из основных методов обучения физики. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремлённость, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются творческие способности.

Важнейшей целью физического образования является формирование умений работать с физической задачей. Недостаточно просто решать задачи, необходимо уделять внимание смысловому анализу физической ситуации, учесть различные вариации и всевозможные изменения конкретной ситуации. Одной из целей этой программы является совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений.

По ходу освоения курса планируется решение проблемных задач интегрированного, межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчётных заданий исследовательского характера.

Выбранные новые формы проведения итоговой аттестации выпускников, породили необходимость знакомства с тестированием. Одной из целей данного курса является получение необходимых для успешного выполнения тестов теоретических знаний и знакомство с особенностями тестов на практике.

Курс имеет практико-творческую направленность. Более 70% времени учащиеся ведут поисковую работу: составляют и решают физические задачи, выполняют лабораторный эксперимент, мини-исследования, тесты, пишут рефераты, защищают проекты, участвуют в конференциях, диагностируют и оценивают свои возможности.

Факультативный курс отрабатывает приемы и методы современных технологий для достижения высоких результатов. Успешное усвоение курса даст приобретение учащимися общеучебных знаний, умений и навыков, обучение их решению учебных и жизненных проблем, возможность осмысленного выбора профессии.

Данный курс выполняет функцию: расширить содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи ЕГЭ по физике.

Курс позволяет формировать такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, самостоятельно решать проблемы, работать с информацией.

Теоретический материал курса включает закрепление и повторение известных законов и закономерностей; дополнительную информацию по специфике полёта и конструкции летательных аппаратов. Материал углубляет знания учащихся по физическим основам полёта летательных аппаратов, позволяет осуществить исследовательский подход к

изучению физических явлений, используя достижения современной науки и техники. Он представлен в виде лекции, лекции-дискуссии.

В теоретической части курса предусмотрены интегрированные занятия, объединяющие область физики с химией, биологией, экологией, ОБЖ.

Практические занятия представлены в виде решения тестовых заданий, решения задач, лабораторного практикума. Лабораторный практикум - это не столько приобретение или освоение опыта работы с измерительными приборами и другим лабораторным оборудованием, сколько научение решению задач «практического» свойства. Здесь создаются условия для формирования и развития интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющие исследовать явления природы.

Курс завершается зачетом, на котором проверяются практически умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверяются навыки познавательной деятельности различных категорий учащихся по решению предложенной задачи.

По окончании курса планируется:

1. пробное тестирование в формате ЕГЭ;
2. участие в школьной научно-практической конференции: защита зачётных работ - рефератов, исследовательских проектов, компьютерных презентаций.

Содержание курса

5. Электродинамика (10ч)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродвигатели. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция.

Индуктивность. Энергия магнитного поля. Свободные электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Переменный ток. Нагрузки в цепи переменного тока.

Производство, передача и использование электроэнергии. Резонанс. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

6. Оптика (10ч)

Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света.

Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Формула тонкой линзы.

Построение изображений в линзах. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.

Дисперсия света.

7. Квантовая физика (8ч)

Гипотеза М.Планка о существовании квантов. Фотоэффект. Фотоны. Энергия и импульс фотонов. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Радиоактивность. α , β , γ -излучения. Закон радиоактивного распада. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.

8. Введение в специальность. Профориентационная работа в школе. Выбираем профессию (5ч)

Физические основы летательных аппаратов. Практическое применение летательных аппаратов и ракет в жизнедеятельности человека. Практическое применение

летательных аппаратов и ракет в жизнедеятельности человека. Решение задач ЕГЭ.

Проведение тренировочного экзамена.

9. Итоговая тестирование 1 час

Ожидаемый результат:

- 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 профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

I. При решении задач учащиеся должны уметь:

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи любой трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

II. В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

Знать:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

Уметь:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

Тематическое планирование

11 класс

Электродинамика (10 ч)

1	Сила Ампера. Сила Лоренца.	2	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	решение задач тест
2	Магнитный поток.	1	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	решение задач тест практическая работа
3	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	Вихревое электрическое поле. Электродвигатели. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	решение задач тест
4	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	лекция тест
5	Переменный ток.	2	Переменный ток. Нагрузки в цепи переменного тока. Резонанс.	решение задач тест
6	Производство, передача и использование электроэнергии.	1	Производство, передача и использование электроэнергии.	конференция
7	Трансформатор.	1	Трансформатор.	тест
8	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	тест

Оптика (10 ч)

9	Законы	2	Прямолинейное распространение	решение
---	--------	---	-------------------------------	---------

	распространения света		света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале.	задача тест
10	Законы преломления света	2	Преломление света. Закон преломления света. Полное отражение.	лекция решение задача тест
11	Линзы	2	Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы.	лекция решение задача тест
12	Свет – электромагнитная волна.	2	Свет – электромагнитная волна. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	лекция тест
13	Волновые свойства света	2	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.	решение задача тест практическая работа

Квантовая физика (8ч)

14	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	Гипотеза М.Планка о существовании квантов. Фотоэффект. Фотоны. Энергия и импульс фотонов. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.	решение задача тест
15	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2	Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Радиоактивность. α , β , γ -излучения. Закон радиоактивного распада.	решение задача тест
16	Энергия связи частиц в ядре.	2	Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.	решение задача тест
17	Ядерные реакции.	2	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.	решение задача тест

Введение в специальность. Профориентационная работа в школе.

Выбираем профессию (5ч)

18	Физические основы летательных аппаратов.	1	Физические основы летательных аппаратов.	лекция
19	Практическое применение	1	Практическое применение летательных аппаратов и ракет в	конференция

	летательных аппаратов и ракет в жизнедеятельности человека.		жизнедеятельности человека.	
2 0	Проблемы экологии при эксплуатации летательных аппаратов.	1	Проблемы экологии при эксплуатации летательных аппаратов.	лекция-дискуссия
2 1	Пробное тестирование	1	Пробное тестирование	
2 2	Решение задач ЕГЭ Демидовой	1	Решение задач ЕГЭ Демидовой	

Итоговое тестирование 1ч