

Общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа им. Г Акманова д. Баишево
муниципального района Зианчуринский район Республики Башкортостан
Центр образования «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОБУ СОШ
им. Г. Акманова д. Баишево
Зианчуринского района Р.Б.



Гумеров.А.Г.

Приказ № 66 «30» августа 2021г

ТОЧКА РОСТА

Рабочая программа «Удивительная физика»
для 10-11 классов

с использованием оборудования центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей

Программа рассчитана на детей в возрасте 16-17 лет

Срок реализации: 2 года.

Составитель: учитель

Исхакова Нурия Гибадулловна

Баишево

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Увлекательная физика» предназначена для обучающихся средних общеобразовательных учреждений (учебник 10-11 классов по физике для общеобразовательных организаций / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2020 г.), изучающих физику на базовом уровне, проявляющих интерес к физическим явлениям природы, желающих принимать участие в олимпиадах по физике различного уровня.

Программа занятий учитывает цели обучения обучающихся средних общеобразовательных учреждений по физике и соответствует Федеральному Государственному Стандарту физического образования.

Кружок комплектуется из учащихся 10 класса, так как содержание его работы связано с программой по физике в этом классе. Основной формой занятий кружка являются практические работы по решению задач. Наряду с ними проводятся теоретические занятия в виде бесед руководителя с кружковцами.

На кружковых занятиях обучающиеся решают различные виды задач по разделам физики (кинематике, динамике, статике, тепловым, электромагнитным явлениям, квантовой физике).

Большое внимание на занятиях уделяется развитию логического мышления обучающихся, наблюдательности. Для этого разрабатываются алгоритмы решения задач по каждой теме. Успешное овладение программой занятий кружка поможет обучающимся в дальнейшем успешно сдать экзамен за курс основной общеобразовательной школы в форме ЕГЭ.

Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы классической механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Занятия рассчитаны на 35 часа (1 час в неделю). Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся получили достаточно глубокие знания по физике и смогли посвятить больше времени подготовке к ЕГЭ.

Для осуществления развивающих целей обучения необходимо активизировать познавательную деятельность, создать ситуацию заинтересованности.

Программа основана на комплексном подходе к построению занятий. В данной программе создана система заданий, направленных на развитие творческого и логического мышления у обучающегося, включающую в себя умение наблюдать, сравнивать, обобщать, находить закономерности, строя простейшие предположения, проверять их, делая выводы, иллюстрировать их на примерах. Целенаправленное, интенсивное развитие творческого и логического мышления становится одной из центральных задач обучения, важнейшей проблемой его теории и практики.

Поскольку физика, как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, способствует формированию современного научного мировоззрения, то для решения задач, формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся в процессе изучения физики, основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. 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 целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Цель: научить обучающихся не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике.

Задачи:

- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.
- применение знаний по физике для решения физических задач с подробным анализом и глубоким осмыслением, т.к. в условии задачи нет явной ссылки на конкретный физический закон;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитания духа сотрудничества в процессе совместного выполнения физических задач.

Виды деятельности:

- решение разных типов задач;
- занимательные опыты по разным разделам физики;
- применение ИКТ;
- применение физики в практической жизни;

Формы проведения занятий:

- беседа;
- практикум;
- выпуск стенгазет;
- олимпиада;

Обучающиеся в ходе занятий приобретают:

- навыки самостоятельной работы;

- умения анализировать условие поставленной задачи, составлять план решения, проверять предлагаемые для решения задачи гипотезы (т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи).

Данная программа позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции; позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач.

Анализ решений, разбор задач и вопросов позволит глубже понять сущность явлений и процессов. При этом возникает устойчивая обратная связь «учитель – ученик», у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умению выдвигать обоснованную гипотезу, развивается речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно – популярной литературой.

Ожидаемый результат образовательного курса

- Расширение и углубление предметных знаний.
- Развитие приемов интеллектуальной и практической деятельности.
- Развитие познавательной активности и самостоятельности, опыта самореализации личности обучающихся.

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата		Тема занятия	Содержание
	план	факт		
1.			Введение.	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ
2.			Решение олимпиадных задач по физике	Решение олимпиадных задач по физике
3.			Кинематика. Решение задач	Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)
4.			Кинематика. Решение задач	Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)

5.		Кинематика. Решение задач	Графическое представление неравномерного движения.
6.		Кинематика. Решение задач.	Вращательное движение твердого тела.
7.		Основы динамики. Решение задач	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела)
8.		Основы динамики. Решение задач	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.
9.		Основы динамики. Решение задач.	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.
10.		Движение тела под действием нескольких сил. Решение задач	Движение под действием нескольких сил: вращательное движение.
11.		Закон сохранения импульса. Решение задач	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
12.		Закон сохранения энергии. Решение задач	Закон сохранения энергии.
13.		Закон сохранения импульса и энергии. Решение задач.	Закон сохранения импульса и энергии.
14.		Интересные явления в природе. Занимательные опыты.	Занимательные опыты.
15.		Основы МКТ и термодинамики. Решение задач	Температура. Энергия теплового движения молекул.
16.		Уравнение газа. Решение задач	Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева - Клайперона.

17.		Изопрцессы. Решение задач	Изопрцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.
18.		Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи, решение задач.	Изопрцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.
19.		Закон Кулона. Решение задач	Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
20.		Закон Ома. Решение задач.	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи.
21.		Электрические явления. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами.	Исследование электрических цепей.
22.		Силы Ампера, Лоренца. Решение задач	Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.
23.		Закон электромагнитной индукции. Решение задач.	Явление самоиндукции. Индуктивность.
24.		Механические колебания. Решение задач.	Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.
25.		Механические колебания, Решение задач.	Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

26.		Электромагнитные колебания. Решение задач	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
27.		Электромагнитные колебания. Решение задач	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
28.		Световые волны. Решение задач.	Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
29.		Световые волны. Решение задач.	Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
30.		Излучение и спектры. Решение задач.	Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ
31.		Излучение и спектры. Решение задач.	Виды излучений.
32.		Ядерные реакции. Решение задач.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.
33.		Ядерные реакции. Решение задач.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.
34.		Подведение итогов и рассмотрение результатов практической деятельности.	Выпуск стенгазеты о работе кружка за год. Создание мультимедийных презентаций.
35.		Ремонт существующего оборудования кабинета физики	Экспериментальный практикум

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(35 часа, 1 час в неделю)

1. Введение (2 ч)

Инструктаж по технике безопасности.
Решение олимпиадных задач по физике

2. Кинематика (4 ч)

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

3. Основы динамики (4 ч)

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

4. Законы сохранения (4 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

5. Основы МКТ и термодинамики (4 ч)

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

6. Электродинамика (5 ч)

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

7. Механические колебания (2 ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

8. Электромагнитные колебания (2 ч)

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

9. Световые волны (2 ч)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн.

Поперечность световых волн. Поляризация света.

11. Излучение и спектры (2 ч)

Виды излучений.

Спектры и их виды.

Спектральный анализ.

12. Квантовая физика (2 ч)

Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

13. Итоговое занятие (2 ч)

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, учебные столы, стулья, компьютер, принтер, сканер, проектор, классная доска, мел, оборудование для ЛР, ДЭ, ПР.

Список литература

1. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразовательных организаций/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский: М.: Просвещение, 2014, - 416 с.
2. КИМ ЕГЭ 2015 . Федеральный институт педагогических измерений РФ: <http://fipi.ru>
3. А.Тренин. Готовимся к экзамену по физике. АИРИС 2004 г
4. В.С.Игропуло. Физика: алгоритмы, задачи, решения. 2000г
5. Государственный выпускной экзамен 11-х классов в 2015 году. Федеральный институт педагогических измерений РФ: <http://fipi.ru>.
6. Кабардин О.Ф. Типовые тестовые задания «Экзамен» 2015
7. Л.В. Гришина Экзаменационные вопросы и ответы. Физика 9-11 класс.
8. Торопов Н.А. Самодельные приборы по физике.
9. Рымкевич А.П Сборник задач по физике 10 – 11 кл.. «Просвещение» 2013
10. Контрольные работы в новой форме. Годова И.В. 10 кл. «Интеллект-Центр» 2011 г.