

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
гимназия города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

Рассмотрено

на заседании кафедры
естественно-научных и
развивающих дисциплин

Протокол № 1
от 28.08.19 г.

Проверено

Заместитель директора по
УВР ГБОУ гимназии
г. Сызрани

Рябышева Т.В.

Дата 30.08.19

Утверждено



Пр. № 1 от 30.08.19 2019 г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

«Занимательные вопросы физики»

(общеинтеллектуальное направление)

Класс: 11

Срок реализации: 1 год

Составитель: Кулагина Ольга Семеновна,
учитель физики

ГБОУ гимназии г. Сызрани

Сызрань, 2019

1. Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- владеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умением на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- владеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД: планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Познавательные УУД: использовать умения различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, решение творческих задач, поиск, анализ и интерпретация информации, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.); осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности; владеть интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей.

Коммуникативные УУД: работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; владеть методами самоконтроля и самооценки; умение координировать свои усилия с усилиями других, формулировать собственное мнение и позицию; задавать вопросы; допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Предметные результаты

- описывать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, электромагнитная волна, фотон, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- описывать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс

- фотона, оптическая сила;
- описывать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции, самоиндукции, фотоэффекта;
 - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света, преломление и дисперсию света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект, движение небесных тел и искусственных спутников Земли;
 - приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности; анализировать полученный ответ;
 - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
 - выбирать рациональный способ решения задачи, решать комбинированные задачи.

2. Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

1. Введение.

Инструктаж по технике безопасности для обучающихся в кабинете физики. Цели и задачи курса. Научные методы познания мира. Значение эксперимента в обучении и жизни. Что такое физическая задача, этапы ее решения. Физическое оборудование и правила их использования. Работа с текстом. Анализ физических явлений, формулировка идеи решения (план решения). Различные приёмы и способы решения: алгоритм, аналогия, геометрические приемы, метод размерностей, графическое решение.

Основные математические формулы, используемые в физических вычислениях. Формулы алгебры и геометрии. Тригонометрические соотношения и значения тригонометрических функций. Элементы векторной алгебры.

2. Механическое движение.

Механическое движение, его виды. Силы в механике. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Применение законов сохранения импульса тела и механической энергии для решения задач на механическое движение и механические колебания.

3. Изопроцессы и фазовые переходы.

Изопроцессы, газовые законы. Закон Дальтона, смешивание газов. Определение физических параметров воздуха в кабинете. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса для множественного теплообмена. Применение законов термодинамики для решения задач на теплообмен.

4. Электродинамика.

Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле нескольких зарядов. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Движение заряженной частицы в электростатическом поле, в конденсаторе.

Определение элементарного электрического заряда. Применение закона электролиза для решения задач.

Расчёт электрических цепей с полупроводниковыми диодами.

Электромагнитная индукция, самоиндукция. Правило Ленца. Применение законов электромагнитной индукции для решения задач. Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. Взаимоиндукция, расчет трансформаторных цепей. Движение заряженной частицы в электромагнитном поле.

5. Квантовая физика.

Фотоэффект. Законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна. Применение законов фотоэффекта для решения задач. Излучение и поглощение фотонов. Давление света. Определение давления света на зеркальную и черную поверхность.

Формы организации и виды деятельности:

1. Практические занятия
2. Лабораторные работы
3. Беседа
4. Дискуссия
5. Проект

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Введение	2	1	1
2	Механическое движение.	8	2	6
3	Изопроцессы и фазовые переходы	8	2	6
4	Электродинамика.	9	3	6
5	Квантовая физика.	7	2	5
	ИТОГО	34	10	24