

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА ОМСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №116»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
руководитель МО

Е.Т. Богданова

Протокол № _____

от « 30 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор БОУ г. Омска
«Средняя общеобразовательная
школа №116»

Т.А. Цыпышева

Приказ № _____

от « 30 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности
« Физика в задачах »

Уровень образования: среднее общее образование

11 класс

Срок реализации программы: 1 год

Учитель: Куликовская И.Н.

Омск 2024

Результаты освоения курса внеурочной деятельности:

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;
- успешная самореализация учащихся

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Предметные результаты

В результате изучения физики ученик должен знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных

излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Кроме того, в ходе занятий учащиеся должны научиться:

- ✓ работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- ✓ составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- ✓ представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;
- ✓ использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- ✓ составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- ✓ находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- ✓ использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- ✓ использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- ✓ проверять физический смысл решений.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности:

Электродинамика(38 часов)

1. Электростатика (10 часов)

1.1 Силы электромагнитного взаимодействия (4 часа)

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Напряжённость точечного заряда. Принцип суперпозиции электрических полей.

1.2 Энергия электромагнитного взаимодействия (3 часа)

Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов, связь между напряжённостью поля и разностью потенциалов. Электроёмкость. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов.

Виды деятельности: Работа с учебной литературой. Решение задач.

Формы: практическая работа.

2. Постоянный электрический ток (14 часов)

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчёт силы тока и напряжения в электрических цепях. Закон Ома для цепи с несколькими источниками тока. Работа и мощность электрического тока. Закон электролиза.

Виды деятельности: Работа с учебной литературой, лабораторным оборудованием. Решение задач.

Формы: практическая работа.

3. Магнитное поле (6 часа)

Закон Ампера. Правило левой руки, правило буравчика. Сила Лоренца. Магнитный поток. Энергия магнитного поля.

Виды деятельности: Решение задач.

Формы: практическая работа.

4. Электромагнитное поле (8 часа)

Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. ЭДС самоиндукции. Трансформатор. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Колебательный контур в цепи переменного тока. Частота и период свободных гармонических колебаний. Формула Томсона. Резонанс в колебательном контуре.

Виды деятельности: Работа с учебной литературой. Решение задач.

Формы: практическая работа.

Электромагнитное излучение (26 часов)

1. Электромагнитные волны (4 часа)

Длина и скорость электромагнитной волны. Уравнение бегущей волны. Спектр электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Виды деятельности: Работа с учебной литературой, таблицами. Решение задач.

Формы: практическая работа.

2. Геометрическая оптика (14 часов)

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Изображение в плоском зеркале. Построение изображений в линзах. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.

Виды деятельности: Работа с учебной литературой. Решение задач на построение изображений.

Формы: практическая работа.

3. Волновая оптика (4 часа)

Условия \max и \min при интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка.

Виды деятельности: Работа с лабораторным оборудованием. Решение задач.

Формы: практическая работа.

4. Квантовая теория излучения (4 часа)

Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомами.

Виды деятельности: Решение задач.

Формы: практическая работа.

Атомная и ядерная физика (2 часа)

Строение атома. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Энергия связи. Энергетический выход ядерной реакции. Закон радиоактивного распада.

Виды деятельности: Работа с учебной литературой. Решение задач. Разработка и реализация проекта.

формы: практическая работа, проект.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема	Всего часов
Электродинамика		38
Электростатика		10
1	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2
2	Напряженность электрического поля. Напряженность точечного заряда.	2
3	Потенциал. Разность потенциалов. Потенциал точечного заряда, заряженной сферы.	2
4	Емкость. Энергия электростатического поля.	2
5	Соединение конденсаторов.	2
Постоянный электрический ток		14
6	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	2
7	Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет электрических цепей.	2
8	Закон Ома для полной цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.	2
9	Закон Ома для цепи с несколькими источниками тока.	2
10	Решение задач.	2
11	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	2
12	Закон электролиза. Решение задач.	2
Магнитное поле		6
13	Закон Ампера. Правило буравчика. Правило правой и левой руки.	2
14	Сила Лоренца. Траектория движения заряженных частиц в однородном магнитном поле.	2
15	Магнитный поток. Энергия магнитного поля	2
Электромагнитное поле		8
16	Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Трансформаторы.	2
17	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Частота и период собственных колебаний. Формулы Томсона.	2
18	Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.	2
19	Колебательный контур в цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.	2
Электромагнитное излучение		26
Электромагнитные волны		4
20	Повторение основных понятий, уравнений, формул. Решение задач.	2
21	Решение задач.	2
Геометрическая оптика		14
22	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале.	2
23	Закон преломления света. Получение изображений при преломлении (изображение точечного источника, преломление в плоскопараллельной пластине).	2
24	Линзы. Построение изображений в линзах. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.	2
25	Увеличение линзы.	2

26	Решение задач.	2
27	Решение задач.	2
Волновая оптика		4
28	Интерференция света.	2
29	Дифракция света. Дифракционная решетка.	2
Квантовая теория излучения		4
30	Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта.	2
31	Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомом. Водородные серии.	2
Атомная и ядерная физика		2
32	Строение атома и атомного ядра. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Энергия связи.	1
33	Энергетический выход ядерной реакции. Закон радиоактивного распада. Решение задач.	1

Всего 66 час.

Литература:

- 1) Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. Учреждений/Сост. С.Н. Степанова. -4-е изд.-ММ.: Просвещение, 2012.;
- 2) Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. сред. Шк.-15-е изд.-М.: Просвещение, 2017.;
- 3) Физика. Подготовка к ЕГЭ-2015: учебно-методическое пособие. / под ред. Л.М. Монастырского-Ростов-на-Дону:Легион-М, 2015.;
- 4) Физика полный курс подготовки разбор реальных экзаменационных заданий/ И.Л. Касаткина-М.: АСТ: Астрель, 2015.;
- 5) Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. Учреждений/ Сост. С.Н. Степанова. -4-е изд.-М.: Просвещение, 2012.