

Комитет по образованию администрации города Мурманска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска
«Гимназия № 3»
(МБОУ г. Мурманска Гимназия № 3)

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического объедине-
ния
протокол от 01.09 2023
№ 1

СОГЛАСОВАНО
на заседании
научно-методического со-
вета
протокол от 01.09. 2023
№ 1

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МБОУ
г. Мурманска Гимназии №3
Девятковой Т.Н.
№ 96 от 01.09. 2023

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
для обучающихся 11Б класса
«Практическая физика»

Составитель программы:
учитель физики Безменова Е.В.

Мурманск 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы среднего общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

На изучение курса «Практическая физика» отводится 68 часа.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
5. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

Регулятивные

В процессе решения задачи ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Коммуникативные

В процессе решения задач осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи, учатся работать в парах, группах, фронтально.

Познавательные

В предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

Предметные:

Предметные результаты освоения Программы среднего общего образования представлены с учётом специфики содержания предметных областей, затрагиваемых в ходе внеурочной деятельности учащихся:

1. Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2. Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
3. Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
4. Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
5. Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
6. Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
7. Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

3. Содержание учебного предмета

Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток в различных средах.

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Магнитное поле.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Электромагнитные колебания и волны.

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Квантовые свойства.

Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада. Качественные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи

6. Учебно-тематическое планирование

№	Тема урока (раздела)	Кол-во часов	Виды деятельности учащихся
1.	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1	Занятие – обсуждение
2.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона.	2	Лекция
3.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью.	1	Индивидуальная работа
4.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов.	1	Индивидуальная работа
5.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: энергией.	1	Практическое занятие
6.	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1	Практическое занятие
7.	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1	Практическое занятие
8.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1	Практическое занятие
9.	Законы последовательного и параллельного соединений.	1	Мини - лекция
10.	Законы последовательного и параллельного соединений.	1	
11.	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	1	Занятие – обсуждение
12.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	2	Практическое занятие
13.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1	Индивидуальная работа
14.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца.	1	Практическое занятие
15.	Расчет КПД электроустановок.	1	Индивидуальная работа
16.	Конструкторские задачи	1	Практическое занятие
17.	Решение задач на определение сопротивлений участков цепи.	1	Практическое занятие
18.	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	1	Практическое занятие
19.	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1	Мини - лекция
20.	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме.	1	Беседа
21.	Задачи на описание постоянного электрического тока в газах, полупроводниках.	1	Индивидуальная работа
22.	Качественные, экспериментальные, занимательные	1	Практическое занятие

	задачи.		
23.	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи.	1	Практическое занятие
24.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током. Сила Ампера.	1	Практическое занятие
25.	Решение графических задач на определение силы Ампера.	1	Практическое занятие
26.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1	Практическое занятие
27.	Решение графических задач на определение силы Лоренца.	1	Практическое занятие
28.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток.	1	Индивидуальная работа
29.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции.	1	Занятие – обсуждение
30.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: правило Ленца, индуктивность.	1	Индивидуальная работа
31.	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1	Индивидуальная работа
32.	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1	Практическое занятие
33.	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	1	Индивидуальная работа
34.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость.	1	Практическое занятие
35.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление.	1	Индивидуальная работа
36.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция.	1	Индивидуальная работа
37.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация.	1	Беседа
38.	Задачи по геометрической оптике: зеркала.	1	Практическое занятие
39.	Задачи по геометрической оптике: призмы.	1	Практическое занятие
40.	Задачи по геометрической оптике: линзы.	1	Практическое занятие
41.	Задачи по геометрической оптике: оптические схемы.	1	Практическое занятие
42.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция.	1	Беседа
43.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дисперсия.	1	Индивидуальная работа
44.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация.	1	Практическое занятие
45.	Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	1	Занятие – обсуждение
46.	Экспериментальные задачи с использованием приборов.	1	Практическое занятие
47.	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1	Занятие – обсуждение

48.	Решение задач по СТО.	1	Практическое занятие
49.	Конструкторские задачи.	1	Лекция
50.	Конструкторские задачи.	1	Практическое занятие
51.	Квантовые свойства света.	1	Практическое занятие
52.	Решение задач на фотоэффект.	1	Индивидуальная работа
53.	Решение задач на характеристики фотона.	1	Лекция
54.	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.	1	Практическое занятие
55.	Решение задач на атомную и ядерную физику.	1	Индивидуальная работа
56.	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций.	1	Занятие – обсуждение
57.	Задачи на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций.	1	Практическое занятие
58.	Алгоритм решения задач на закон радиоактивного распада.	1	Занятие – обсуждение
59.	Задачи на закон радиоактивного распада.	1	Практическое занятие
60.	Конструкторские задачи.	1	Индивидуальная работа
61.	Качественные, занимательные задачи.	1	Индивидуальная работа
62.	Задачи с техническим содержанием.	1	Индивидуальная работа
63.	Комбинированные задачи.	1	Индивидуальная работа
64.	Комбинированные задачи.	1	Индивидуальная работа
65.	Обобщение	2	Занятие – обсуждение
		68	