

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования г. Нижнеудинск»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического
объединения МБОУ
«Центр образования г. Нижнеудинск»
Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МБОУ «Центр
образования г. Нижнеудинск» № 205
от «01» ___09_____ 2023г.

**Рабочая программа
элективного курса
«Физика в расчетах»**

11 класс
(класс, параллель)

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора по УВР
«30» 08 2023

_____ О.А.Барон

Разработчик программы

учитель физики
Т.В. Агапитова

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности составлена на основе:

- Федерального Государственного стандарта среднего общего образования.
- Учебного плана муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования г. Нижнеудинск» 2023-2024 учебный год.

•Программа «Методы решения задач по физике» авторы В. А. Орлов, профессор ИСМО РАО, г. Москва, Ю. А. Сауров, профессор Вятского ГГУ, г. Киров.

На изучение курса на базовом уровне в соответствии с планом внеурочной деятельности муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования г. Нижнеудинск» 2023-2024 учебный год и календарно-учебным графиком МБОУ «Центр образования г. Нижнеудинск» отводится 34 часа, 1 час в неделю.

Освоение программы предусматривает следующие цели: овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач и предполагает совершенствование подготовки обучающихся по освоению основных разделов физики.

Место курса внеурочной деятельности.

Программа для 11-го класса предусматривает обучение в объеме 1 час в неделю, итого рассчитана на 34 часа в год.

Формы и виды контроля:

Зачет: 3

Самостоятельная работа: 7

Программа ориентирована на использование: задачки по физике, сборники по подготовке к ЕГЭ ФИПИ, методические пособия, журналы «Физика в школе», программные средства по физике (тренажеры).

Планируемые результаты освоения учебного курса

Планируемый уровень подготовки выпускников в соответствии с государственными образовательными стандартами:

В результате изучения курса на уровне среднего общего образования обучающийся научится:

- классифицировать задачу,
- анализировать физическое явление,
- формировать собственный алгоритм решения задач, определять адекватные способы и методы решения задачи,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней сложности,
- прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными физическими знаниями,
- использовать различные источники информации, включая энциклопедии, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, рисунок).

Выпускник на базовом уровне получит возможность:

- повышение качества обученности по физике;
- успешность сдачи ЕГЭ по физике;
- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Тематический план

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Основы электродинамики	5
3	Колебания и волны	12
4	Оптика	8
5	Квантовая физика	7
Итого		34

Содержание учебного курса

1. Введение (2 часа)

Современные методы познания мира. Физическая задача. Правила и алгоритмы решения задач. Качественные и количественные задачи. Графические методы решения задач.

2. Основы электродинамики (5 часов)

Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на тему «Магнитное поле». Задачи на электромагнитную индукцию, самоиндукцию, индуктивность. Комбинированные задачи. Комбинированные задачи.

3. Колебания и волны (12 часов)

Основные формулы и понятия по разделу. Качественные и расчетные задачи по темам: «Механические колебания», «Электромагнитные колебания», «Использование электрической энергии. Трансформаторы», «Механические и электромагнитные волны». Решение комбинированных задач.

4. Оптика (8 часов)

Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи по темам: «Световые волны», «Элементы теории относительности», «Излучение и спектры». Комбинированные задачи по теме.

5. Квантовая физика (7 часов)

Формулы по разделам. Качественные и количественные задачи по темам: «Световые кванты», «Атомная физика, физика атомного ядра», «Элементарные частицы». Решение комбинированных задач по теме. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.

Учебно-методическое обеспечение

1. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Дрофа, 2018
2. Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике.
3. Бендриков Г.А. Буховцев Б.Б. Керженцев В.В. Мякишев Г.Я. Задачи по физике для поступающих в Вузы.
4. Бутиков Е.И. Быков А.А. Кондратьев А.С. Физика в примерах и задачах - 3-е изд., 2000
5. Аганов А.В. Сафиуллин Р.К. Скворцов А.И. Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике - 3-е изд. 1998
6. Буховцев Б.Б. Кривченков В.Д. Мякишев Г.Я. Сараева И.М. Сборник задач по элементарной физике. - 5-е изд. 1987
7. М.П. Шаскольская И.А. Эльцин "Сборник избранных задач по физике" 5-е изд. 1986
8. Кабардин О.Ф. Орлов В.А. Зильберман А.Р. Физика-задачник. – М.: Дрофа,- 3-е изд., 2000
9. ЕГЭ – 2019, 2020, 2021 г. Физика: типовые экзаменационные варианты: 32 варианта: 9-11 классы/ под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Национальное образование, 2020. – 272с. – (ЕГЭ: ФИПИ – школе)

Адреса сайтов в интернете

www.bio.1september.ru - газета «Физика» - приложение к «1 сентября»

www.bio.nature.ru - научные новости физики

www.edios.ru - Эйдос - центр дистанционного образования

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и

Мефодий»

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Физика в расчетах»
11 класс – 1 час в неделю

№ п/п	Тема урока	Вид контр оля	Дата	
			План	Факт
	Введение (2 часа)			
1	ТБ. Правила и приемы решения физических задач. Основные требования к составлению и при решении физических задач			
2	Этапы решения задач. Анализ и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Различные приемы и способы решения физических задач			
	Основы электродинамики (5 часов)			
	Магнитное поле (2 ч)			
3	Магнитное поле, вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель			
4	Решение задач на силу Ампера. Применение силы Ампера Сила Лоренца.	с/р		
	Электромагнитная индукция (3 ч)			
5	Электромагнитна индукция. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Решение задач на правило Ленца			
6	Закон электромагнитной индукции. Вихревое магнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока			
7	Зачет по теме «Основы электродинамики»	Зачет		
	Колебания и волны (12 часов)			
	Механические колебания (3 ч)			
8	Колебания свободные и вынужденные. Математический маятник. Решение задач			
9	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Решение качественных задач			
10	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса			
	Электромагнитные колебания (4 ч)			
11	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Сходство между механическими и электромагнитными колебаниями			
12	Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Решение задач на действующие значения силы тока и напряжения			
13	Катушка индуктивности. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач			
14	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Решение задач на передачу эл. энергии	с/р		
	Механические волны (2 ч)			
15	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина и скорость волны. Решение задач			
16	Волны в различных средах. Звуковые волны. Решение графических задач			
	Электромагнитные волны (3 ч)			
17	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Решение графических задач			
18	Радиоволны. Радиолокация. Развитие средств связи, телевидение			
19	Зачет «Колебания и волны»	Зачет		

Оптика (8 часов)				
Световые волны (3 ч)				
20	Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы			
21	Качественные и расчетные задачи на глаз и оптические приборы	с/р		
22	Качественные задачи на интерференцию, дифракцию, дисперсию	с/р		
Элементы теории относительности (2 ч)				
Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от скорости				
24	Связь между массой и энергией. Решение задач			
Излучение и спектры (3 ч)				
25	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ. Рентгеновские лучи			
26	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. Решение качественных и расчетных задач	с/р		
27	Зачет по теме «Оптика»	Зачет		
Квантовая физика (6 часов)				
Световые кванты (2 ч)				
28	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света			
29	Качественные и расчетные задачи на фотоэффект	с/р		
Атомная физика. Физика атомного ядра (4 ч)				
30	Опыты Резерфорда. Строение атома. Радиоактивность. Альфа, бета и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции			
31	Решение задач на ядерные и термоядерные реакции	с/р		
32-34	Решение задач ЕГЭ по физике			
		Итого:	34	