

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

РАССМОТРЕНО

Руководитель методического
объединения

 Е.М.Гаврилова

Протокол №
от «01» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 И.И.Пивоварова

Протокол №
от «01» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора МАОУ СОШ №7

 Е.В.Костина

приказ №170 от «01» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Основы фундаментальной физики»

для обучающихся 11 классов

Сухой Лог, 2025

Данная программа реализует цели и задачи Основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО) МАОУ СОШ № 7. Содержание программы соответствует общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю, 34 учебных недели) в 11 классе, что соответствует плану внеурочной деятельности школы.

I. Содержание курса внеурочной деятельности

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Содержание курса внеурочной деятельности</i>	<i>Виды деятельности</i>	<i>Форма организации</i>
1.	Постоянный электрический ток	Вводный инструктаж по технике безопасности. Постоянный электрический ток и его характеристики. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление проводника. Расчет сопротивления последовательно и параллельно соединенных проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	Анализ задач на постоянный ток, актуализация теоретических знаний, поиск выхода из затруднений, аргументация, обоснование решения, поиск новых вариантов решения задач, решение тестовых задач	Эвристическая беседа, дискуссия, практическая работа, индивидуальная работа, зачет (тест)
2.	Магнитное поле	Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Анализ задач на магнитное поле, актуализация теоретических знаний, поиск выхода из затруднений, аргументация, обоснование решения, поиск новых вариантов решения задач, решение тестовых задач	Работа в группах, индивидуальная работа, практическая работа, мозговой штурм, зачет (тест)

3.	Механические и электромагнитные колебания и волны	Гармонические колебания и их характеристики. Решение задач на превращение энергии при колебаниях. Решение задач на уравнение гармонических колебаний. Решение графических задач. Звуковые волны и их характеристики. Решение задач по теме «Механические волны». Переменный ток. Колебательный контур. Решение задач на тему «Электромагнитные волны».	Анализ задач на колебания и волны, актуализация теоретических знаний, поиск выхода из затруднений, аргументация, обоснование решения, поиск новых вариантов решения задач, решение тестовых задач	Аукцион идей, беседа, работа в группах, индивидуальная работа, практическая работа, зачет (тест)
4.	Геометрическая оптика	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон	Анализ задач на геометрическую оптику, актуализация	Работа в группах, индивидуальная работа,
		преломления света на границе раздела двух сред. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач на применение формулы тонкой линзы.	теоретических знаний, поиск выхода из затруднений, аргументация, обоснование решения, поиск новых вариантов решения задач, решение тестовых задач	практическая работа, зачет (тест)
5.	Волновая оптика	Интерференция, дифракция, поляризация света. Дифракционная решетка. Решение задач на применение уравнения дифракционной решетки.	Анализ задач на волновую оптику, актуализация теоретических знаний, поиск выхода из затруднений, аргументация, обоснование решения, поиск новых вариантов решения задач, решение тестовых задач	Эвристическая беседа, дискуссия, практическая работа, зачет (тест)

6.	Квантовая физика	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома. Постулаты Бора. Спектры излучения и поглощения. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Уравнения альфа- и бета-распада. Закон радиоактивного распада.	Анализ задач на квантовую физику, актуализация теоретических знаний, поиск выхода из затруднений, аргументация, обоснование решения, поиск новых вариантов решения задач, решение тестовых задач	Работа в группах, индивидуальная работа, зачет (тест)
7.	Итоговое повторение	Итоговое повторение	Обобщение теоретических знаний, решение тестовых задач	Индивидуальная работа, зачет (тест)

II. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- положительное отношение к труду, целеустремленность.
- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору профессии.

Метапредметные результаты:

освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы,— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

освоение познавательных универсальных учебных действий:

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречия — искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со

стороны других участников и ресурсные ограничены;

— занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

— осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

— подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— умение решать физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

III. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Постоянный электрический ток	5
2.	Магнитное поле	5
3.	Механические и электромагнитные колебания и волны	8
4.	Геометрическая оптика	6
5.	Волновая оптика	3
6.	Квантовая физика	6
7.	Итоговое повторение	1
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Сроки проведения занятия	Тема занятия
1. Постоянный электрический ток (5 ч)		
1.	1 неделя	Вводный инструктаж по технике безопасности. Постоянный электрический ток и его характеристики
2.	2 неделя	Закон Ома для участка цепи
3.	3 неделя	Электрическое сопротивление проводника
4.	4 неделя	Расчет сопротивления последовательно и параллельно соединенных проводников
5.	5 неделя	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца
2. Магнитное поле (5 ч)		
6.	6 неделя	Магнитное поле и его характеристики
7.	7 неделя	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера
8.	8 неделя	Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца
9.	9 неделя	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток
10.	10 неделя	Закон электромагнитной индукции
Механические и электромагнитные колебания и волны (8 ч)		
11.	11 неделя	Гармонические колебания и их характеристики
12.	12 неделя	Решение задач на превращение энергии при колебаниях
13.	13 неделя	Решение задач на уравнение гармонических колебаний
14.	14 неделя	Решение графических задач
15.	15 неделя	Звуковые волны и их характеристики
16.	16 неделя	Решение задач по теме «Механические волны»
17.	17 неделя	Переменный ток. Колебательный контур
18.	18 неделя	Решение задач на тему «Электромагнитные волны»
Геометрическая оптика (6 ч)		
19.	19 неделя	Закон прямолинейного распространения света
20.	20 неделя	Закон отражения света. Плоское зеркало

21.	21 неделя	Закон преломления света на границе раздела двух сред. Дисперсия света
22.	22 неделя	Явление полного внутреннего отражения
23.	23 неделя	Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений в тонких линзах
24.	24 неделя	Решение задач на применение формулы тонкой линзы
Волновая оптика (3 ч)		
25.	25 неделя	Интерференция, дифракция, поляризация света
26.	26 неделя	Дифракционная решетка
27.	27 неделя	Решение задач на применение уравнения дифракционной решетки
Квантовая физика (6 ч)		
28.	28 неделя	Фотоэффект. Законы фотоэффекта
29.	29 неделя	Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта
30.	30 неделя	Строение атома. Постулаты Бора. Спектры излучения и поглощения
31.	31 неделя	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра
32.	32 неделя	Радиоактивность. Уравнения альфа- и бета-распада
33.	33 неделя	Закон радиоактивного распада
Итоговое повторение (1 ч)		
34.	34 неделя	Итоговое повторение

