

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом МБОУ «Лицей №1»
№ 315 от 31.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебному курсу ранней профилизации
«Прикладная физика»
(часть, формируемая участниками образовательных
отношений)
для 7-9 классов**

Составитель:
Крячко Ирина Николаевна,
учитель физики

город Усолье-Сибирское
2024 год

Аннотация

Рабочая программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), а также с учётом Федеральной программы воспитания, Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, федеральной рабочей программы по «ФИЗИКЕ» базового уровня для 7 – 9 классов образовательных организаций.

Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год ¹
7	1	34
8	1	34
9	1	33
ИТОГО		101

Содержание учебного предмета

7 класс

Тема 1. Введение в проектную деятельность.

Цель и задачи курса «Прикладная физика». Критерии оценивания.

Тема 2. Введение в молекулярную физику.

Решение качественных задач по методике Тульчинского. Влияние нефтяных пленок на поверхность водоема. Влияние нефтяных пленок на процессы диффузии газов.

Тема 3. Введение в прикладную механику.

Насколько быстро движется тело?

Экспериментальная работа № 1 «Определение внутреннего объема и массы пузырька»

Экспериментальная работа № 2 «Определение плотности куска хозяйственного мыла»

Решение расчетных и качественных задач на сплавы вещества. Решение качественных задач на определение сил в природе и технике.

Экспериментальная работа № 3 «Почувствуй трение». Коллоквиум

Тема 4. Введение в гидростатику.

Решение задач «Загадки давления». Решение расчетных задач на давления твердого тела

Решение расчетных задач на гидростатическое давление. Проект «Модель изучения давления». Защита проекта. Проект «Модель изучения давления». Защита проекта

Решение качественных задач на определение массы, объема, плотности тела.

Решение расчетных задач на определение плотности смеси. В поисках сокровищ.

Защита проектов «Поднятие затонувшего корабля». Воздушный шар. Аэростат. Дирижабль. Коллоквиум

Тема 5. Введение в механику механизмов.

Работа переменной силы. Средняя мощность. Эффективность простых механизмов. Решение тестовых заданий на простые механизмы.

Экспериментальная работа № 4 «Измерение КПД подвижного и неподвижного блоков»

Решение задач на основе литературных сюжетов. Коллоквиум

Тема 6. Заключительный этап изучение программы курса.

Весело – о серьёзном: защита групповых проектов.

8 класс

Тема 1. Введение в теплотехнику.

Введение. Цели и задачи курса. Решение качественных задач на изменение внутренней энергии, виды теплопередач.

Экспериментальная работа № 1 ««Конвекционные потоки»».

Тепловой баланс. Калориметр. Плавление и кристаллизация с молекулярной точки зрения. Графические задачи тепловых процессов. Переохлажденная жидкость.

Экспериментальная работа № 2 «Выращивание кристаллов соли».

Решение качественных задач на тепловые процессы.

Семинар «Экологические проблемы тепловых двигателей».

Решение задач на КПД тепловых двигателей.

Экспериментальная работа № 4 «Модель паровой турбины»

Коллоквиум «Введение в теплотехнику».

Тема 2. Введение в электродинамику.

Электростатическая индукция.

Экспериментальная работа № 5. «Модель электроскопа».

Экспериментальная работа № 6. «Модель строения атома».

Решение качественных задач на характеристики электрического тока.

Смешанное соединение проводников.

Проектная работа № 7. «Утилизация батареек».

Решение расчетных задач «Электрическая энергия». Магнитные бури, аномалии

Решение качественных задач «Постоянные магниты»

Экспериментальная работа № 6. «Модель электромагнита».

Коллоквиум «Введение в электродинамику»

Тема 3. Введение в геометрическую оптику.

Законы света. Практическое применение. Построение изображений в плоском зеркале

Дисперсия. Экспериментальная работа № 8. «Модель дисперсии света». Формула линзы. Недостатки зрения.

Коллоквиум «Введение в электродинамику»

9 класс

Тема 1. Введение в прикладную механику. 14 часов.

Алгоритм выполнения: экспериментальных работ, решение качественных задач, научных тестов. Критерии оценивания. Измерение плотности твердого тела. Определение выталкивающей силы. Определение массы и плотности сплавов. Подъемная сила судов. Определение скорости равномерного движения шарика в жидкости. Определение средней скорости скольжения бруска по наклонной плоскости. Определение жесткости пружины. Определение силы упругости при подъеме груза с использованием неподвижного блока. Определение силы упругости при подъеме груза с использованием подвижного блока. Определение коэффициента трения скольжения и работы силы трения. Определение момента силы, действующего на рычаг.

Коллоквиум «Прикладная механика».

Тема 2. Введение в прикладную электродинамику. 8 часов.

Определение электрического сопротивления резистора. Определение работы и мощности на резисторе. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции. Магнитные спектры. Взаимодействие магнитов.

Коллоквиум «Прикладная электродинамика»

Тема 3. Введение в геометрическую оптику. 8 часов

Свойства света: зеркальное и диффузное отражение, преломление. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Построение хода лучей в собирающей линзе. Построение хода лучей в рассеивающей линзе. Получение изображения на экране с помощью собирающей линзы. Шкала электромагнитных излучений.

Коллоквиум «Геометрическая оптика»

Тема 4. Итоговые занятия. 4 часа.

Решение тестовых заданий ОГЭ. «Весело – о серьезном»

2. Планируемые результаты изучения курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей в приобретении знаний решения задач, развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализировать свои результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов, этапов решения разных задач;

выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

1. Уметь наблюдать и описывать явления, выдвигать гипотезы, выполнять измерения физических величин, представлять результаты в виде таблиц, рассчитывать по формулам, использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: диаметра, длины, площади, объема, массы, плотности, силы, давления, работы и мощности.
2. Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.

3. Уметь работать с физическим оборудованием и соблюдать технику безопасности.
4. Уметь собирать экспериментальные установки, делать схемы, рисунки данных установок.
5. Уметь применять формулы для расчета экспериментальных заданий.
6. Уметь применять решения качественных задач для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

8 класс

1. Уметь наблюдать и описывать явления, выдвигать гипотезы, выполнять измерения физических величин, представлять результаты в виде таблиц, рассчитывать по формулам, использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: количество теплоты, силы тока, электрического напряжения, работы и мощности электрического тока, закон Ома для участка цепи, законы последовательного и параллельного соединения проводников, уравнение теплового баланса, КПД тепловых двигателей.
2. Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; решать задачи на применение изученных физических законов.
3. Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов), ее обработку и представление в разных формах (словесно).
4. Уметь работать с физическим оборудованием и соблюдать технику безопасности.
5. Уметь применять формулы для расчета экспериментальных заданий, заносить результаты измерений в таблицу, делать выводы.
6. Уметь применять решения качественных задач для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

9 класс

1. Уметь наблюдать и описывать явления, выдвигать гипотезы, выполнять измерения физических величин, представлять результаты в виде таблиц,

рассчитывать по формулам, использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: диаметра, длины, площади, объема, массы, плотности, силы, давления, работы и мощности электрического тока, работу силы упругости, трения, коэффициенты упругости, трения, закон Ома для участка цепи, законы последовательного и параллельного соединения проводников, уравнение теплового баланса, КПД тепловых двигателей, оптической силы, фокусного расстояния.

2. Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; решать задачи на применение изученных физических законов.
3. Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов), ее обработку и представление в разных формах (словесно).
4. Уметь работать с физическим оборудованием и соблюдать технику безопасности.
5. Уметь собирать экспериментальные установки, делать схемы, рисунки данных установок.
6. Уметь применять формулы для расчета экспериментальных заданий, заносить результаты измерений в таблицу, делать выводы.
7. Уметь применять решения качественных задач для рационального природопользования и охраны окружающей среды.
8. Уметь проводить исследования для выполнения экспериментальной работы.

Тематическое планирование.

7 класс

№ урока	Тема урока с обязательным выделением контроля	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Цель и задачи курса «Прикладная физика». Критерии оценивания.	1	
2	Решение качественных задач по методике Тульчинского	1	Тульчинский М.Е. Сборник качественных

			задач.. Советские учебники (vk.com)
3	Решение качественных задач по методике Тульчинского	1	
4	Влияние нефтяных пленок на поверхность водоема	1	
5	Влияние нефтяных пленок на процессы диффузии газов.	1	
6	Насколько быстро движется тело?	1	
7	Насколько быстро движется тело?	1	
8	Экспериментальная работа № 1 «Определение внутреннего объема и массы пузырька»	1	
9	Экспериментальная работа № 2 «Определение плотности куска хозяйственного мыла»	1	
10	Решение расчетных и качественных задач на сплавы вещества	1	Экспериментальные физические задачи на смекалку. В.Н.Ланге eksper fiz zad na smekalk u.pdf (narod.ru)
11	Решение качественных задач на определение сил в природе и технике	1	
12	Экспериментальная работа № 3 «Почувствуй трение»	1	
13	Коллоквиум	1	
14	Решение задач «Загадки давления»	1	
15	Решение расчетных задач на давления твердого тела	1	
16	Решение расчетных задач на давления твердого тела	1	
17	Решение расчетных задач на гидростатическое давление	1	Антипин И. Г. Экспериментальные задачи по физике в 6 — 7 классах Антипин И. Г. Экспериментальные.. Советские учебники (vk.com)
18	Решение расчетных задач на гидростатическое давление	1	
19	Решение качественных задач на определение массы, объема, плотности тела	1	
20	Решение расчетных задач на определение плотности смеси	1	
21	В поисках сокровищ.	1	
22	Поднятие затонувшего корабля	1	
23	Воздушный шар. Аэростат. Дирижабль.	1	
24	Коллоквиум	1	
25	Работа переменной силы.	1	
26	Средняя мощность.	1	
27	Эффективность простых механизмов	1	
28	Решение тестовых заданий на простые механизмы	1	
29	Экспериментальная работа № 4 «Измерение КПД подвижного и неподвижного блоков»	1	
30	Решение задач на основе литературных сюжетов.	1	
31	Решение задач на основе литературных сюжетов.	1	
32	Коллоквиум	1	
33	Весело – о серьезном	1	
34	Весело – о серьезном	1	

8 класс

№ урока	Тема урока с обязательным выделением контроля	Кол-во часов	Электронные (цифровые)
---------	---	--------------	------------------------

			образовательные ресурсы
1	Введение. Цели и задачи курса.	1	
2	Решение качественных задач на изменение внутренней энергии, виды теплопередач.	1	Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач.. Советские учебники (vk.com)
3	Экспериментальная работа № 1 «Конвекционные потоки».	1	
4	Тепловой баланс. Калориметр	1	
5	Плавление и кристаллизация с молекулярной точки зрения.	1	Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах Экспериментальные-задачи-на-уроках-физики-и-физических-олимпиадах.pdf (msu.ru)
6	Графические задачи тепловых процессов	1	
7	Переохлажденная жидкость. Экспериментальная работа № 2 «Выращивание кристаллов соли»	1	
8	Решение качественных задач на тепловые процессы	1	
9	Семинар «Экологические проблемы тепловых двигателей»	2	
10			
11	Решение задач на КПД тепловых двигателей	1	
12	Решение задач на КПД тепловых двигателей. Экспериментальная работа № 3 «Модель паровой турбины»	1	
13	Коллоквиум «Введение в теплотехнику»	1	
14	Электростатическая индукция.	1	
15	Экспериментальная работа № 4. «Модель электроскопа».	1	
16	Экспериментальная работа № 5. «Модель строения атома»	1	
17	Решение качественных задач на характеристики электрического тока	2	
18			
19	Смешанное соединение проводников.	2	
20			
21	Проектная работа № 6. «Утилизация батареек»	2	
22			
23	Решение расчетных задач «Электрическая энергия»	1	Антипин И. Г. Экспериментальные задачи по физике в 6 — 7 классах Антипин И. Г. Экспериментальные.. Советские учебники (vk.com)
24	Решение качественных задач «Электрическая энергия»	1	
25	Магнитные бури, аномалии	1	
26	Решение качественных задач «Постоянные магниты»	1	
27	Экспериментальная работа № 7. «Модель электромагнита»	1	

28	Коллоквиум «Введение в электродинамику»	1	
29	Законы света. Практическое применение.	1	
30	Построение изображений в плоском зеркале	1	
31	Дисперсия. Экспериментальная работа № 8. «Модель дисперсии света»	1	
32	Формула линзы.	1	
33	Коллоквиум «Введение в электродинамику»	1	
34	Весело – о серьезном: рефлексия года	1	

9 класс

№ урока	Тема урока с обязательным выделением контроля	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Введение в прикладную механику.		14	
1	Цель и задачи «Прикладной физики».	1	
2	Алгоритм выполнения: экспериментальных работ, решение качественных задач, научных тестов. Критерии оценивания.	1	
3	Экспериментальная работа № 1. «Измерение плотности твердого тела»	1	
4	Экспериментальная работа № 2. «Определение выталкивающей силы»	1	
5	Экспериментальная работа № 3. «Определение жесткости пружины»	1	
6	Решение качественных заданий по механике	1	
7	Экспериментальная работа № 4. «Определение силы упругости при подъеме груза с использованием неподвижного блока»	1	
8	Экспериментальная работа № 5. «Определение силы упругости при подъеме груза с использованием подвижного блока»	1	
9	Экспериментальная работа № 6. «Определение коэффициента трения скольжения и работы силы трения»	1	
10	Решение качественных заданий по механике	1	
11	Экспериментальная работа № 7. «Определение момента силы, действующего на рычаг»	1	
12	Экспериментальная работа № 8. «Проверка правила равновесия рычага»	1	
13	Решение качественных заданий по механике	1	Kvant. Экспериментальные задачи Kvant. Экспериментальные задачи — PhysBook
14	Коллоквиум «Прикладная механика»	1	
Тема 2. Введение в прикладную электродинамику.		8	
15/1	Экспериментальная работа № 9. «Определение электрического сопротивления резистора»	1	
16/2	Экспериментальная работа № 10 «Определение работы и мощности на резисторе»	1	

17/3	Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор»	1	
18/4	Экспериментальная работа № 12 «Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов»	1	
19/5	Экспериментальная работа № 13. «Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов»	1	
20/6	Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции	1	
21/7	Магнитные спектры. Взаимодействие магнитов.	1	
22/8	Коллоквиум «Прикладная электродинамика	1	
Тема 3. Введение в геометрическую оптику.		8	
23/1	Свойства света: зеркальное и диффузное отражение, преломление	1	
24/2	Свойства света: зеркальное и диффузное отражение, преломление	1	
25/3	Экспериментальная работа № 14. «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»	1	
26/4	Построение хода лучей в собирающей линзе.	1	
27/5	Построение хода лучей в рассеивающей линзе.	1	
28/6	Экспериментальная работа № 15. «Получение изображения на экране с помощью собирающей линзы»	1	
29/7	Коллоквиум «Геометрическая оптика»	1	
30/8	Шкала электромагнитных излучений	1	
Тема 4. Заключительный этап изучение программы курса.		4	
31	Тренировочная работа	1	
32	Тренировочная работа	1	
33	Весело – о серьёзном.	1	