

ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ОСНОВНОГО  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,

утвержденной приказом от 31.08 2022 №598

протокол педсовета № 1 от 30.08.2022

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 19»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Физика. Углубленный уровень»

10 класс

2022-2023 учебный год

Составитель:

Слабодчикова Е.В.  
учитель физики  
высшей квалификационной  
категории

г. Нижневартовск

2022 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на базе Примерной программы средней и полной общеобразовательной школы авторской программы профильного уровня В. А. Касьянова. В 10 классах проводится по 175 учебных часов в году (5 учебных часов в неделю).

### **Цели изучения физики на профильном уровне:**

1. Применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств веществ, принципов работы технических устройств; решение физических задач; самостоятельное оценивание и использование информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научной информации по физике.
2. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний; выполнение экспериментальных исследований; подготовка докладов, рефератов и других творческих заданий.

*Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механике, молекулярно-кинетической теории термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

#### **Задачи курса:**

- создание условий для формирования основных мыслительных операций учащихся, развитие продуктивного творческого мышления; формирование общих приемов и способов интеллектуальной и практической деятельности при решении задач;
- создание условий для развития самостоятельности мышления, способности к самореализации;
- развитие физического мышления, научного мировоззрения школьников;
- формирование познавательного интереса к предмету.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

**Личностными результатами** обучения физике в средней (полной) школе являются:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** обучения физике в средней (полной) школе являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты** обучения физике в средней (полной) школе на углубленном уровне представим по темам.

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность

электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции. законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов**: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что**: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики**;

- **применять полученные знания для решения физических задач**;

- **определять**: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять**: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость

вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **приводить примеры практического применения 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 сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**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;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике*. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира

### Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике*.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания*. Механические волны. Поперечные и продольные волны, длина волны. *Уравнение гармонической волны*. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

### ***Лабораторные работы***

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

## **Физический практикум**

### **Молекулярная физика**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*



Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки*. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

### ***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

### ***Лабораторные работы***

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение поверхностного натяжения.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

### **Физический практикум**

#### **Электростатика. Постоянный ток**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал

электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

### *Демонстрации*

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно- лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

### *Лабораторные работы*

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного электрического заряда.

Измерение температуры нити лампы накаливания.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Введение	2		
2	Кинематика материальной точки	23	2	1
3	Динамика	26	2	1
4	Статика	6		
5	Законы сохранения	23	1	1
6	Основы молекулярно-кинетической теории и газовые законы	24	1	2
7	Основы термодинамики	23	1	1
8	Твердое тело	10		1
9	Механические волны. Акустика.	6		1
10	Основы электростатики	20	2	1
11	Физический практикум	10	5	
12	Резервные уроки	2		
		170	9	<b>9</b>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 А КЛАСС**

№	Часов		Название темы/урока
	План	Дата	
1.			Что изучает физика
2.			Симметрия и физические законы. Идея атомизма.
3.			Фундаментальные взаимодействия.
4.			Траектория. Закон движения.
5.			Перемещение. Путь и перемещение.
6.			Средняя скорость.
7.			Мгновенная скорость.
8.			Относительная скорость движения тела.
9.			Равномерное прямолинейное движение
10.			Ускорение.
11.			Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
12.			Равномерное прямолинейное движение.
13.			Свободное падение тел.
14.			Лабораторная работа № 1,, Изучение свободное падение тел “.
15.			Решение графических задач на свободное падение тел.
16.			Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.
17.			Решение задач.
18.			Баллистическое движение.
19.			Баллистическое движение в атмосфере
20.			Лабораторная работа № 2 „Изучение движения тела, брошенного горизонтально”.
21.			Кинематика периодического движения.
22.			Колебательное движение материальной точки
23.			Кинематика. Кинематика твердого тела. Контрольная работа № 1.
24.			Принцип относительности Галилея.
25.			Первый закон Ньютона.
26.			Второй закон Ньютона

27.			Третий закон Ньютона.
28.			Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.
29.			Сила тяжести
30.			Сила упругости. Вес тела.
31.			Сила трения.
32.			Лабораторная работа № 3 „Изучение коэффициента трения скольжения”.
33.			Применения законов Ньютона.
34.			Лабораторная работа № 4 „Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости”.
35.			Динамика и силы в природе. Контрольная работа.
36.			Импульс материальной точки.
37.			Закон сохранения импульса.
38.			Решение задач.
39.			Работа силы.
40.			Решение задач.
41.			Потенциальная энергия.
42.			Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях.
43.			Кинетическая энергия.
44.			Решение задач.
45.			Мощность.
46.			Закон сохранения механической энергии.
47.			Абсолютно неупругое столкновение.
48.			Абсолютно упругое столкновение.
49.			Решение задач.
50.			Движение тел в гравитационном поле.
51.			Лабораторная работа № 5 „проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости”.
52.			Динамика свободных колебаний.
53.			Колебательная система под действием внешних сил.
54.			Вынужденные колебания.
55.			Резонанс.
56.			Законы сохранения. Контрольная работа.

57.		Условия равновесия для поступательного движения.
58.		Условия равновесия для вращательного движения.
59.		Центр тяжести системы материальных точек и твердого тела.
60.		Статика. Контрольная работа.
61.		Постулаты специальной теории относительности.
62.		Относительность времени.
63.		Замедление времени.
64.		Релятивистский закон сложения скоростей.
65.		Взаимосвязь энергии и массы.
66.		Релятивистская механика. Контрольная работа.
67.		Строения атома.
68.		Масса атома. Молярная масса.
69.		Агрегатные состояния вещества: твердое тело, жидкость.
70.		Агрегатные состояния вещества: газ, плазма.
71.		Распределение молекул идеального газа в пространстве.
72.		Распределение молекул идеального газа в пространстве.
73.		Распределение молекул идеального газа по скоростям.
74.		Решение задач.
75.		Температура.
76.		Основное уравнение молекулярно- кинетическая теория идеального газа.
77.		Решение задач.
78.		Уравнение Менделеева – Клапейрона.
79.		Уравнение Менделеева – Клапейрона.
80.		Изотермический процесс.
81.		Лабораторная работа № 6, „Изучение изотермического процесса в газе”.
82.		Изобарный процесс.
83.		Изохорный процесс.
84.		Основы молекулярной физики. Контрольная работа.
85.		Внутренняя энергия.
86.		Внутренняя энергия.
87.		Работа газа при расширении и сжатии.
88.		Работа газа при изопроцессах.
89.		Первый закон термодинамики.

90.		Применение первого закона термодинамики для изопроецессов.
91.		Адиабатный процесс
92.		Тепловые двигатели.
93.		Второй закон термодинамики
94.		Термодинамика. Контрольная работа.
95.		Фазовый переход пар- жидкость.
96.		Испарение. Конденсация
97.		Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.
98.		Процесс кипения
99.		Поверхностное натяжение.
100.		Смачивание. Капиллярность.
101.		Лабораторная работа № 7, „Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости”.
102.		Кристаллизация и плавления твердых тел.
103.		Лабораторная работа № 8, „Изучение удельной теплоемкости вещества”.
104.		Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.
105.		Механические свойства твердых тел.
106.		Агрегатные состояния вещества. Контрольная работа.
107.		Распространение волн в упругой среде.
108.		Распространение волн в упругой среде
109.		Периодические волны.
110.		Решение задач.
111.		Периодические волны.
112.		Звуковые волны.
113.		Высота звука. Эффект Доплера.
114.		Механические волны. Акустика. Контрольная работа.
115.		Электрический заряд. Квантования заряда.
116.		Электризация тел. Закон сохранения заряда.
117.		Закон Кулона.
118.		Решение задач.
119.		Равновесие статических зарядов.
120.		Напряженность электрического поля.
121.		Линии напряженности электростатического поля.
122.		Принцип суперпозиции полей.

123.		Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости
124.		подготовка к контрольной работе.
125.		Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Контрольная работа.
126.		Работа сил электростатического поля.
127.		Потенциал электростатического поля.
128.		Электрическое поле в веществе.
129.		Диэлектрики в электростатическом поле
130.		Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.
131.		Решение задач.
132.		Проводники в электростатическом поле.
133.		Емкость уединенного проводника
134.		Лабораторная работа № 9 „Изучение емкости конденсатора”.
135.		Соединение конденсаторов
136.		Объемная плотность энергии электростатического поля
137.		Подготовка к контрольной работе.
138.		Энергия электростатического поля.
139.		Емкость конденсатора.
140.		Решение задач.
141.		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Контрольная работа.
142.		Распределение зарядов в электростатическом поле.
143.		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
144.		Термодинамика. Акустика
145.		Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
146.		Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
147.		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
148.		Релятивистская механика
149.		Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа
150.		Термодинамика. Акустика
151.		Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа
152.		Кинематика материальной точки
153.		Кинематика материальной точки
154.		Динамика материальной точки



<b>155.</b>			Динамика материальной точки
<b>156.</b>			Законы сохранения.
<b>157.</b>			Динамика периодического движения
<b>158.</b>			Релятивистская механика
<b>159.</b>			Подготовка физического практикума № 1
<b>160.</b>			Физический практикум № 1
<b>161.</b>			Подготовка физического практикума № 2
<b>162.</b>			Физический практикум № 2
<b>163.</b>			Подготовка физического практикума № 3
<b>164.</b>			Физический практикум № 3
<b>165.</b>			Подготовка физического практикума № 4
<b>166.</b>			Физический практикум №4
<b>167.</b>			Подготовка физического практикума № 5
<b>168.</b>			Физический практикум №5
<b>169.</b>			Энергия конденсаторов
<b>170.</b>			Основы электростатики