


ПРИНЯТО

на заседании
Методического совета
МАОУ «Гимназия №4
имени братьев Каменских»
г.Перми
Протокол №1
«30» августа 2021г

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УР Гиляшева Л.А. 

« 1 » сентября 2021г

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ «Гимназия
№4 имени братьев
Каменских» г.Перми

Дьякова Г.М. 

« 1 » сентября 2021г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«ФИЗИКА»

10 класс

2021-2022 уч.год

Количество часов:

68 часов, 2 часа в неделю

Уровень программы: базовый

Составитель:

Гиляшева Л.А.

«Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой «Физика 10-11 класс. Базовый уровень» /М.А. Петрова, И.Г. Куликова. – М: Дрофа, 2019г

Пермь, 2021г

Планируемые результаты освоения ООП СОО

Личностными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Общими предметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются умения:

- ✓ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- ✓ демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- ✓ устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- ✓ использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- ✓ различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы,

моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

✓ проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

✓ проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

✓ решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

✓ решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

✓ учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

✓ использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

✓ использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне изучения предмета физика, получит возможность научиться:

✓ понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

✓ владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

✓ характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

✓ выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

✓ самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

✓ характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

✓ решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

✓ объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

- ✓ объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Частные предметные результаты изучения физики

10 класс

В результате изучения курса физики 10 класса на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, ИСО, материальная точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергии, КПД, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота плавления, сгорания топлива, парообразования, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплоемкость, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, напряженность электрического поля. Разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, ЭДС;

- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принцип суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Гука, основное уравнение МКТ, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

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

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** РПД, РУД, равномерное движение по окружности, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;

- **объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел (аморфных и кристаллических);

- **описывать и объяснять результаты 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, зависимость сопротивления проводника от температуры и освещенности;

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

- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить** примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, силу тока, напряжение, сопротивление, работу и мощность тока, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **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;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природоиспользования и защиты окружающей среды.

Содержание программы курса физики 10 класса

Физика и познание мира (1час)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Моделирование физических процессов и явлений. Физические законы и теории. Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика (26 часов)

Кинематика – 10 часов

Виды механического движения и способы их описания. Важнейшие кинематические характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Системы отсчета. Скалярные и векторные величины, проекции. Материальная точка. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.

Динамика – 9 часов

Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Масса и сила. Законы динамики. Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Вес тела. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

Демонстрации

Сравнение масс взаимодействующих тел.
Второй закон Ньютона.
Измерение сил.
Сложение сил.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.

Законы сохранения в механике – 7 часов

Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Реактивное движение.
Преобразование механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

2. Измерение жесткости пружины.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика и термодинамика (19 часов)

Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества и их опытные обоснования. Идеальный газ. Размеры, массы и скорости молекул. Взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества. Основное уравнение МКТ(без вывода) для идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Свойства жидкостей. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства кристаллических и аморфных тел.

Демонстрации

Броуновское движение.
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.
Устройство психрометра и гигрометра.
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Кристаллические и аморфные тела
Объемные модели строения кристаллов.

Фронтальные лабораторные работы

7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы теплоэнергетики и охраны окружающей среды.

Демонстрации

Электродинамика (21 час)

Электростатика (8 часов)

Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсатор.

Демонстрации

Закон Кулона.

Взаимодействие электрических зарядов.

Проводники в электростатическом поле.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Измерение потенциала.

Конденсаторы.

Зависимость емкости конденсатора от расстояния между пластинами, рода диэлектрика, площади перекрытия пластин.

Законы постоянного тока (7 часов)

Постоянный электрический ток. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.

Демонстрации

Электризация тел.

Электромметр.

Взаимодействие зарядов.

Конденсаторы.

Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

8. Последовательное и параллельное соединения проводников.

9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Токи в разных средах (6 часов)

Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Плазма.

Повторение (1 час)

Всего 68 часов

Тематическое планирование учебного материала по физике 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Число лаборат. работ	Число контрольных работ и зачетов
1	Введение	1	-	-
2	Механика:	26	6	3
	Кинематика	10	1	1
	Динамика	9	2	1
	Законы сохранения в механике	7	3	1
3	Молекулярная физика и термодинамика:	19	1	2
	Молекулярная физика	12	1	1
	Термодинамика	7	-	1
4	Электродинамика:	21	2	2
	Электростатика	8	-	1
	Законы постоянного тока	7	2	1
	Токи в разных средах	6	-	-
5.	Повторение	1	-	-
	По программе	68	9	7

Поурочное планирование

Раздел	Тема
Введение	Что изучает физика. Физические явления и опыты.
Механика	Механическое движение, Виды движения, его характеристики
	Прямолинейное равномерное движение Скорость. Уравнение равномерного движения.
	Графики прямолинейного движения.
	Скорость при неравномерном движении.
	Прямолинейное равноускоренное движение.
	Лабораторная работа №1 "Изучение движения по окружности под действием силы тяжести и упругости"
	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.
	Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения"
	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»
	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. И.С.О.
	Понятие силы как меры взаимодействия тел.
	II и III законы Ньютона.
	Принцип относительности Галилея.
	Явление тяготения. Гравитационная сила.
	Законы всемирного тяготения
Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость Вес	

	<p>тела. Невесомость. Перегрузки.</p> <p>Сила и импульс. Закон сохранения импульса.</p> <p>Реактивное движение.</p> <p>Работа силы. Механическая энергия: потенциальная и кинетическая.</p> <p>Закон сохранения и превращения энергии в механике.</p> <p>Лабораторная работа №3 "Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости"</p> <p>Законы сохранения в механике</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике».</p>
Молекулярная физика. Термодинамика	<p>Строение вещества. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.</p> <p>Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.</p> <p>Масса молекул. Количество вещества.</p> <p>Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p> <p>Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Контрольная работа №3 по теме «Основные положения МКТ».</p> <p>Основы молекулярно-кинетической теории газа.</p> <p>Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.</p> <p>Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.</p> <p>Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p> <p>Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Газовые законы.</p> <p>Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.</p> <p>Лабораторная работа №4,5 «Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении».</p> <p>Контрольная работа №4 по теме «Свойства твердых тел, жидкостей и газов»</p> <p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.</p> <p>Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.</p> <p>Лабораторная работа №6 "Определение удельной теплоемкости льда, удельной теплоты плавления льда"</p> <p>Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.</p> <p>Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.</p> <p>Контрольная работа №5 по теме «Основы термодинамики».</p>
Основы электродинамики	<p>Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон.</p> <p>Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения заряда. Объяснение процесса электризации.</p> <p>Закон Кулона.</p> <p>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>Силовые линии электрического поля.</p> <p>Основы электродинамики</p> <p>Потенциал электростатического поля, разность потенциалов.</p> <p>Конденсаторы. Назначение, устройство, виды.</p> <p>Обобщение по теме «Основы электростатики». Зачет</p>
Законы постоянного тока	<p>Электрический ток. Сила тока.</p> <p>Условия, необходимые для существования электрического тока</p> <p>Закон Ома для участка цепи.</p> <p>Лабораторная работа №7 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников»</p>

	Работа и мощность постоянного тока.
	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.
	Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
	Контрольная работа №6 по теме «Законы постоянного тока».
Ток в различных средах	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.
	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов
	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.
	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.
	Обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах». Зачет