

Приложение 11
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ «Уренская СОШ №2»,
утверждённой приказом директора
от 29.06.2020 №54.1
(в действующей редакции)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
(базовый уровень)
10-11 классы
ФГОС СОО

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами освоения выпускниками программы по физике являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками программы по физике являются:

1) Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- 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;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Познавательные УУД:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3) Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- предоставлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей 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.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике **на базовом уровне** являются:

- 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, автономно-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 простые физические задачи;

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

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

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

В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять 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;
- выполнять 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 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.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Механика

Границы применимости классической механики. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения – силы электромагнитной природы. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия

материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел. Движение жидкости. Уравнение Бернулли.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона). Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.

Термодинамическая система и её параметры. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергетические характеристики электростатического поля. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия его существования. Стационарное электрическое поле. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

Перечень лабораторных работ

№ 1 «Изучение движения тела по окружности»

№ 2 «Измерение жесткости пружины»

№ 3 «Изучение закона сохранения механической энергии»

№ 4 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

№ 5 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

№ 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

№ 7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

11 класс

Основы электродинамики (продолжение)

Стационарное магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля тока.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство и использование электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио А.С. Поповым. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Введение в оптику. Скорость света. Основные законы геометрической оптики. Линзы. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. Дифракционная решётка. Излучения и спектры. Шкала электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Перечень лабораторных работ

№ 1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

№ 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

№ 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»

№ 4 «Измерение показателя преломления стекла»

№ 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

№ 6 «Измерение длины световой волны»

№ 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

№ 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы 10 класс (2 ч/нед, 68 часов)

№ урока	Содержание учебного материала
	Тема №1 Физика и естественно-научный метод познания природы (1 ч)
1/1	Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.
	Тема №2. Механика. (28 ч)
	Кинематика (8ч)
2/1	Механическое движение. Системы отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение.
3/2	Скалярные и векторные физические величины.
4/3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.
5/4	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.
6/5	Мгновенная и средняя скорости.
7/6	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.
8/7	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.
9/8	Зачёт по теме «Кинематика».
	Законы динамики Ньютона. (2 ч)
10/1	Основное утверждение механики. Масса и сила. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона.
11/2	Решение задач на законы Ньютона.
	Силы в механике (7 ч)
12/1	Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения.
13/2	Сила тяжести. Вес и невесомость. Решение задач на закон Всемирного тяготения.
14/3	Силы упругости – силы электромагнитной природы. Закон Гука.

15/4	Л/р №1 «Изучение движения тела по окружности»
16/5	Л/р №2 «Измерение жесткости пружины»
17/6	Силы трения.
18/7	Контрольная работа №1 по теме: «Динамика. Силы в природе»
<i>Законы сохранения в механике (7 ч)</i>	
19/1	Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса.
20/2	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.
21/3	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы.
22/4	Работа силы тяжести и силы упругости.
23/5	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
24/6	Л/р №3 «Изучение закона сохранения механической энергии»
25/7	Зачёт по теме: «Законы сохранения в механике»
<i>Статика (2 ч)</i>	
26/1	Равновесие тел. Условия равновесия. Момент силы.
27/2	Л/р №4 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».
<i>Основы гидромеханики (2 ч)</i>	
28/1	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.
29/2	Закон Архимеда. Плавание тел.
Тема № 3 Молекулярная физика и термодинамика. (19 ч)	
<i>Основы МКТ. Уравнения состояния газа. (7 ч)</i>	
30/1	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
31/2	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
32/3	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов.
33/4	Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
34/5	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Газовые законы.
35/6	Л/р №5 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»
36/7	Контрольная работа №2 по теме: «Основы МКТ. Уравнения состояния идеального газа»
<i>Взаимное превращение жидкости и газа. Жидкости. Твердые тела. (5 ч)</i>	
37/1	Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары.
38/2	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.
39/3	Примеры проявления действия силы поверхностного натяжения.
40/4	Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Жидкие кристаллы.
41/5	Зачёт по теме: «Жидкие и твёрдые тела»
<i>Основы термодинамики. (7 ч)</i>	
42/1	Термодинамическая система и её параметры. Внутренняя энергия.
43/2	Работа в термодинамике.
44/3	Теплопередача. Количество теплоты. Теплоёмкость. Решение задач на уравнение теплового баланса.

45/4	Первый закон термодинамики.
46/5	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.
47/6	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
48/7	Зачёт по теме: «Термодинамика»
Тема № 4 Основы электродинамики. (17 ч)	
<i>Электростатика. (6 ч)</i>	
49/1	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
50/2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.
51/3	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.
52/4	Энергетические характеристики электростатического поля.
53/5	Электроёмкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.
54/6	Зачёт по теме: «Электростатика»
<i>Законы постоянного электрического тока. (7 ч)</i>	
55/1	Постоянный электрический ток. Условия его существования. Стационарное электрическое поле. Сила тока. Сопротивление.
56/2	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
57/3	Л/р №6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
58/4	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля— Ленца.
59/5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
60/6	Л/р №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
61/7	К/р №3 по теме: «Законы постоянного электрического тока»
62	Итоговая контрольная работа
<i>Электрический ток в различных средах (4 ч)</i>	
63/1	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.
64/2	Электрический ток в полупроводниках.
65/3	Электрический ток в жидкостях.
66/4	Электрический ток в вакууме и газах.
67	Резерв
68	Резерв