

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Агаповская средняя общеобразовательная школа №1 имени П.А.Скачкова"**

Приложение № 1 к ООП ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Физика»
10-11 класс**

Составитель рабочей программы:
Стерлюхова Юлия Сергеевна,
учитель физики первой категории

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 класс

а) личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

б) метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

в) предметные результаты:

Физика и методы научного познания

Обучающийся научится:

- давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие.
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика.

Обучающийся научится:

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости;
- разъяснять основные положения кинематики

- описывать демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея для исследования явления свободного падения тел
- давать определения понятиям: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения
- формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной
- исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости
- давать определения понятиям: замкнутая система, реактивное движение
- • потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары
- физическим величинам: импульс силы, импульс тела, работа силы; потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; мощность
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости
- объяснять принцип реактивного движения
- давать определения понятиям: абсолютно твердое тело, центр тяжести тела.

Обучающийся получит возможность научиться:

- описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории
- применять полученные знания для решения практических задач.
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах
- описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.
- применять полученные знания для нахождения координат центра масс системы тел.

Молекулярная физика. Термодинамика

Обучающийся научится:

- давать определения понятиям: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход
- разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества
- классифицировать агрегатные состояния вещества
- характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах
- формулировать условия идеальности газа
- давать определения понятиям: температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы
- тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе, быту.
- наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;
- объяснять принцип действия тепловых двигателей
- оценивать КПД различных тепловых двигателей
- применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основы электродинамики

Обучающийся научится:

- давать определения понятиям: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля
- напряженность электростатического поля
- объяснять принцип действия светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков
- формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости
- устанавливать аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения;
- давать определения понятиям: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники физическим величинам: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора
- наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции

Обучающийся получит возможность научиться:

- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты
- описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

11 класс

а) личностные результаты:

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, духовное многообразие современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

б) метапредметные результаты:

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение

универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

в) предметные результаты:

Основы электродинамики (продолжение)

Выпускник научится:

- давать определения понятиям: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, ферромагнетики, кривая намагничивания;

- физическим величинам: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура

- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов

- определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;

- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;

- давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, трансформатор

- физическим величинам: коэффициент трансформации;

- описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона

- исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

- объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока

- приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорте, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока

- объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния. описывать механизм давления электромагнитной волны

- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн

- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника

Колебания и волны

Выпускник научится:

- давать определения понятиям: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная)

электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция

- физическим величинам: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;
- объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния. описывать механизм давления электромагнитной волны
- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн
- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника

Оптика

Выпускник научится:

- давать определения понятиям: вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, лупа
- физическим величинам: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, расстояние наилучшего зрения
- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии
- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления
- строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах
- определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;
- давать определения понятиям: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля
- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
- формулировать принцип Гюйгенса-Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;

Выпускник получит возможность научиться

- анализировать человеческий глаз как оптическую систему;
- корректировать с помощью очков дефекты зрения;
- объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;
- применять полученные знания для решения практических задач.
- описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;
- объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
- выбирать способ получения когерентных источников;
- различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

Квантовая физика

Выпускник научится

- давать определение понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень,
- линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды;
- работа выхода, красная граница фотоэффекта;
- разяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотеза Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы теплового излучения: законы фотоэффекта, постулаты Бора;
- давать определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез
- физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения,
- объяснять принцип действия ядерного реактора;
- давать определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюон;

Выпускник получит возможность научиться

- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;
- сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.
- объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
- прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Строение Вселенной

Выпускник научится

- давать определения понятиям: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;
- интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;

Выпускник получит возможность научиться

- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

Измерение жесткости пружины.

Измерение коэффициента трения скольжения

Изучение закона сохранения механической энергии

Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

Молекулярная физика

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации:

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы:

Наблюдение действия магнитного поля на ток

Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации:

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы:

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Количество часов в неделю: 2

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Формы контроля
1.	Физика и методы научного познания	1	
2.	Механика	24	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» Зачёт № 1 по теме «Кинематика» Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины» Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения» Зачёт № 2 по теме «Динамика. Силы в

			природе» Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии» Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» Зачёт № 3 по теме «Законы сохранения в механике»
3.	Молекулярная физика. Термодинамика	22	Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Гей-Люссака» Зачёт № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа» Зачёт № 5 по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов» Зачёт № 6 по теме «Термодинамика»
4.	Основы электродинамики	21	Зачёт № 7 «Электростатика». Лабораторная работа №8. «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников» Лабораторная работа №9 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» Зачёт № 8 по теме «Постоянный электрический ток»
5	Резервное время	2	Итоговая контрольная работа
	Итого	70 часов	

11 класс

Количество часов в неделю: 2

№п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Формы контроля
1	Основы электродинамики (продолжение)	11	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» Контрольная работа №1 по теме: «Основы электродинамики»
2	Колебания и волны	11	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника» Контрольная работа № 2 по теме «механические и электромагнитные колебания» Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные волны»
3	Оптика	18	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»

			Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы линзы» Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света» Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Контрольная работа №4 по теме: «Элементы теории относительности. Излучения и спектры»
4	Квантовая физика	12	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц» Контрольная работа №5 по теме: «Атомная физика. Физика атомного ядра».
5	Строение Вселенной	10	
6	Повторение	6	Итоговая контрольная работа
	Итого	68 часов	