

Приложение к образовательной
программе _____

г. Новочеркасск
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №23

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 23
Приказ от _____.2023 № _____
_____ П.А.Петровсков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень общего образования (класс)
основное общее, 9 класс

Количество часов 100

Учитель Марковская Наталья Ивановна

Программа разработана

на основе основной образовательной программы школы, примерной образовательной программы по физике и с учетом авторской программы А.В. Перышкина «Физика» для 9 класса

2023

Рабочая программа по физике разработана в соответствии с перечнем основных нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. ФГОС ООО, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые ФГОС общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254".
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 12 октября 2020 г. N ГД-1736/03 “О рекомендациях по использованию информационных технологий”
7. Основная общеобразовательная программа ООО, утвержденная приказом МБОУ СОШ № 23 от 31.08.2021 г. № 279-ОД.
8. Примерной программы основного общего образования по Физике, программы к учебнику А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика», 9 класс.

На изучение Физики в 9 классе согласно Учебному плану МБОУСОШ №23 на 2021-2022 учебный год отводится 3 часа в неделю, что составляет 102 часа в год в соответствии с календарным учебным графиком школы. На реализацию программы по Физике в 9 классе запланировано 100 часов (календарное тематическое планирование предмета составлено с учетом государственных праздничных дней, определенных Правительством РФ). Прохождение программного материала в 9 классе будет обеспечено за счет прохождения темы «Механические колебания и волны» за 14 часов вместо 16 часов.

В условиях угрозы распространения и профилактики коронавирусной инфекции (2019-nCoV), а также при введении режима повышенной готовности, программа (или ее часть) может быть реализована с

применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, с использованием справочных материалов сети Интернет и образовательной платформы – Российская электронная школа (РЭШ).

Пояснительная записка

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 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;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике **обеспечивается решением следующих задач:**

- ☞ обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- ☞ организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- ☞ сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- ☞ формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- ☞ обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- ☞ совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- ☞ внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- ☞ развитие дифференциации обучения;
- ☞ знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- ☞ приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- ☞ формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- ☞ овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- ☞ понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение обучающимися 9 класса следующих результатов.

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и учитывающего многообразие современного мира;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- осознание российской гражданской идентичности; чувства патриотизма, любви к своей местности, своему региону, своей стране;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

Метапредметным результатом изучения курса «Физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- организовывать свою деятельность;
- определять цели и задачи учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы;
- составлять индивидуально или в группе план решения проблемы (выполнения проекта);
- выбирать средства достижения цели и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- анализировать, структурировать информацию, факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, простые и сложные планы изученного текста;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т. п.);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;

- представлять собранную информацию в виде выступления или презентации.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса «Физика» является сформулированность следующих умений:

- объяснять, для чего изучают физику;
- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (тепловых, электромагнитных, оптических), видах материи (вещество и поле), усваивать основные идеи атомного строения вещества, овладевать понятным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений;

понимать физические основы и принцип действия машин и механизмов

- средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных катастроф;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формировать теоретическое мышление на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- объяснять значение ключевых понятий.

К концу 9 класса в результате освоения программы по физике обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки,

реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез
- и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить прямые и косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Формы организации учебной деятельности	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	фронтальная групповая индивидуальная	<p>Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения.</p> <p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p> <p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p> <p>Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$</p> <p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять</p>

				<p>формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.</p>
2	<p>Механические колебания и волны. Звук</p>	14	<p>фронтальная групповая индивидуальная</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура</p> <p>Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k.</p> <p>Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p> <p>Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний</p> <p>Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p> <p>Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины</p> <p>Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними</p> <p>Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук</p>

				<p>является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p> <p>На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука</p> <p>Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</p> <p>Применять знания к решению задач</p> <p>Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>
3	Электромагнитное поле	30	<p>фронтальная групповая индивидуальная</p>	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</p> <p>Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p> <p>Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы</p> <p>Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</p> <p>Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</p>

				<p>Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе</p> <p>Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока</p> <p>Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</p> <p>Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении</p> <p>Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p> <p>Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона</p> <p>Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на небольшие расстояния с древних времен и до наших дней»</p> <p>Называть различные диапазоны электромагнитных волн</p> <p>Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии</p> <p>Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его</p>
--	--	--	--	---

				<p>применение в науке и технике» Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>
4	<p>Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер</p>	16	<p>фронтальная групповая индивидуальная</p>	<p>Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</p>

				<p>Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач</p> <p>Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений</p> <p>в виде таблиц; работать в группе</p>
5	Строение и эволюция Вселенной	6	фронтальная групповая индивидуальная	<p>Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему</p> <p>приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</p> <p>Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет</p> <p>Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</p> <p>Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</p> <p>Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла</p> <p>Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>
	Всего:	100		

Календарно – тематическое планирование уроков в 9 классе

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Формы контроля	Дата проведения		
				9 а	9 б	9 в
	<i>Законы взаимодействия и движения тел.</i>	34 ч				
1	ТБ в кабинете физики. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
2	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Практикум по решению задач «Нахождение проекции векторов»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
4	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
5	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения. Графики равномерного прямолинейного движения	1	УК, ФО, ИО, ПК			
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
7	Практикум по решению задач на тему: «Скорость. График скорости. Равномерное прямолинейное движение»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
8	Практикум по решению задач на тему: «Ускорение. График ускорения»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
9	Практикум по решению задач «Перемещение»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
10	Самостоятельная работа по теме «Графики скорости и ускорения»	1	ПК, СРОХ			

11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	УК, ФО, ИО, ПК			
12	Практикум по решению задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
13	Относительность механического движения.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
14	Контрольная работа №1 по темам «Основы кинематики»	1	КР			
15	Динамика. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
16	Сила. Второй закон Ньютона.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
17	Третий закон Ньютона	1	УК, ФО, ИО, ПК			
18	Практикум по решению задач на тему: «Законы Ньютона»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
19	Урок-игра «Законы Ньютона». Практикум по решению задач «Законы Ньютона».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
20	Самостоятельная работа по карточкам «Законы Ньютона». Равномерное движение по окружности.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
21	Свободное падение тел.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
23	Практикум по решению задач «Свободное падение тел».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
24	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
25	Практикум по решению задач «Закон Всемирного тяготения».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
26	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1	УК, ФО, ИО, ПК			

27	Прямолинейное и криволинейное движение. Практикум по решению задач «Движение по окружности»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
28	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
29	Движение искусственных спутников	1	УК, ФО, ИО, ПК			
30	Импульс. Закон сохранения импульса	1	УК, ФО, ИО, ПК			
31	Практикум по решению задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
32	Реактивное движение. Вывод закона сохранения механической энергии	1	УК, ФО, ИО, ПК			
33	Практикум по решению задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
34	Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
	<i>Механические колебания и волны.</i>	14 ч				
35	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
36	Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1	КР			
37	Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
38	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
39	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1	ЛКП			
40	Практикум по решению задач на тему: «Колебания»	1	УК, ФО, ИО, ПК			

41	Резонанс. Практикум по решению задач на тему: «Колебания»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
42	Механические волны. Распространение колебаний в упругой среде. Виды волн: продольные и поперечные волны.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
43	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
44	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
45	Распространение звука. Скорость звука.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
46	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1	УК, ФО, ИО, ПК			
47	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	КР			
48	Анализ контрольной работы. Обобщение тематического материала	1	УК, ФО, ИО, ПК			
	<i>Электромагнитное поле</i>	30 ч				
49	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
50	Электрическое поле. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
51	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электроизмерительные приборы.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
52	Практикум по решению задач на тему: «Сила Ампера и сила Лоренца»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
53	Самостоятельная работа «Сила Ампера»	1	СР, СРОХ			
54	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	УК, ФО, ИО, ПК			

55	Практикум по решению задач «Магнитный поток. Вектор магнитной индукции».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
56	Практикум по решению задач «Магнитный поток. Вектор магнитной индукции».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
57	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	УК, ФО, ИО, ПК, ЛКП			
58	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
59	Принцип действия микрофона и громкоговорителя.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
60	Практикум по решению задач «Явление электромагнитной индукции».	1	УК, ФО, ИО, ПК			
61	Явление самоиндукции.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
62	Переменный ток. Получение и передача переменного тока.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
63	Генератор постоянного тока. Генератор переменного тока.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
64	Трансформатор. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
65	Семинар «Производство электрической энергии. Экологические проблемы использования электрической энергии»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
66	Семинар «Производство электрической энергии. Экологические проблемы использования электрической энергии» <i>«Принципы радиосвязи и телевидения».</i>	1	УК, ФО, ИО, ПК			
67	Свет – электромагнитная индуцированная волна. Шкала электромагнитных волн.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
68	Преломление света. Физический смысл	1	УК, ФО, ИО, ПК			

	показателя преломления.					
69	Дисперсия света. Цвета тел.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
70	Скорость распространения волн.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
71	Практикум по решению задач «Свет - электромагнитная волна»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
72	Свободные колебания. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Практикум по решению задач.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
73	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	КР			
74	Повторительно-обобщающий урок «Электромагнитное поле»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
75	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
76	Интерференция света. Дифракция света.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
77	Объяснение оптических явлений.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
78	Принцип радиосвязи.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
	<i>Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер.</i>	16 ч				
79	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
80	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
81	Практикум по решению задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
82	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
83	Лабораторная работа «Изучение треков	1	УК, ФО, ИО, ПК			

	заряженных частиц по готовым фотографиям»					
84	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
85	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
86	Практикум по решению задач «Расчет энергии связи»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
87	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
88	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
89	Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Биологическое действие радиации.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
90	Закон радиоактивного распада	1	УК, ФО, ИО, ПК			
91	Лабораторная работа «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»	1	ЛКП, СРОХ			
92	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
93	Практикум по решению задач «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	УК, ФО, ИО, ПК			
94	Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»	1	КР			
	<i>Строение и эволюция Вселенной</i>	6 ч				
95	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
96	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	УК, ФО, ИО, ПК			

97	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
98	Физическая природа Солнца и звезд. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1	УК, ФО, ИО, ПК			
99	Итоговое обобщение за курс 9 класса	1	УК, ФО, ИО, ПК			

Формы контроля

УК – устный контроль

ФО – фронтальный опрос

СР – самостоятельная работа

ПК – письменный контроль (карточки)

КР – контрольная работа

ТК - тестовый контроль

ИО – индивидуальный опрос

СРОХ – самостоятельная работа обучающего характера

ЛКП – лабораторный контроль-практикум

Система оценивания устных и письменных работ по физике

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и

измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения

МБОУ СОШ № 23

От 28.05.2021 г. № _4_

Руководитель МО _____ Янченкова О.Г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Л.Е.Гапонова

_____ 2021 года