РАССМОТРЕНО
и рекомендовано
к применению
педагогическим советом
МБОУ «Волошинская СОШ».
Протокол № __ от __. __. 2021

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ «Волошинская СОШ»
_____ Е. А. Данильченко.
Приказ № ___ от __.__. 2021

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Волошинская средняя общеобразовательная школа»
Родионово-Несветайского района

Рабочая программа

По **физике**

Уровень общего образования (класс) **основное общее, базовый уровень, 9 класс**

Количество часов **100 часов**

Учитель **Еремин Вадим Сергеевич**

Документ подписан электронной подписью.

2021 - 2022 учебный год

Документ подписан электронной подписью.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса «Физика» разработана для обучающихся 9 класса (далее – Рабочая программа) на основе нормативно-правовых документов:

- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577).
- Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказ Минпросвещения России 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, утверждённый приказом Минпросвещения Росиии от 20.05.2020 № 254».
- Физика. Рабочие программы. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Е. Н. Тихонова]/- М.: Дрофа, 2017.
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Волошинская СОШ» (приказ ОО от 04.08.2021 № 126).
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «Волошинская СОШ» (приказ ОО от 14.07.2021 № 120).

Рабочая программа по физике реализуется с использованием современного оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» на базе МБОУ «Волошинская СОШ».

Цели и задачи изучения учебного предмета.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- *развитие* интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- *понимание* учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- *формирование* у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением ***следующих задач***:

- *знакомство* учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- *приобретение* учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- *формирование* у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- *овладение* учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- *понимание* учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Воспитывающий и развивающий потенциал.

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

Документ подписан электронной подписью.

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Состав УМК:

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А. В. Перышкин, Е. М. Гутник	Физика-9кл	2018	М. Дрофа

Место учебного предмета в учебном плане.

Учебный план на уровне основного общего образования МБОУ «Волошинская СОШ» на 2021-2022 учебный год на изучение физики в 7-9 классах отводит 210 часов. В том числе в 9 классе - 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю. В соответствии с Календарным учебным графиком на уровне основного общего образования МБОУ «Волошинская СОШ» на 2021-2022 учебный год на изучение предмета в 9 классе отводится 100 часов, 34 учебные недели (5 учебных дней в неделе).

В календарно-тематическом планировании распределение часов по темам примерное и корректируется учителем с учетом хода усвоения учебного материала обучающимися, климатических условий и других объективных причин.

Сроки реализации программы: 2021 - 2022 учебный год.

2. Планируемые результаты освоения физики.

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классе является формирование следующих умений:

Документ подписан электронной подписью.
1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
2. В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.
3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

1. Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
2. Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
3. Составлять план решения проблемы (задачи).
4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
6. В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
7. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
2. Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
3. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
5. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
6. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
7. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
8. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
2. Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
3. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
6. Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.
7. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
8. Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.
9. Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Документ подписан электронной подписью.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый) Девятиклассник научится: понимать смысл понятий:	2-й уровень Девятиклассник получит возможность научиться:
• магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; • относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон; • смысл физических величин: • магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада; смысл физических законов: • уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.	• собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений; • измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости; • объяснять результаты наблюдений и экспериментов; • применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений; • выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы; • решать задачи на применение изученных законов; • приводить примеры практического использования физических законов; • использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Планируемые результаты изучения физики (по окончании изучения курса)

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

Документ подписан электронной подписью.

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с ис-пользованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых вели-чин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и

Документ подписан электронной подписью.
соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, за-кон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с прибора-ми и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Документ подписан электронной подписью.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Основные виды учебной деятельности.

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. 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 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. 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

Документ подписан электронной подписью.
пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ 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 формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные. Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул. Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2/2$; приводить формулу $s = (v_{0x} + v_x) \cdot t/2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2/2a_x$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2/2$ Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения. Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести. Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела. Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a_{ц.с}/R$. Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.

Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура. Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k. Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних. Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними. Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить

Документ подписан электронной подписью.
обоснования того, что звук является продольной волной;
Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током. Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля. Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы. 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. Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы. Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; 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. Наблюдать и объяснять явление самоиндукции. 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. Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; Называть различные диапазоны электромагнитных волн. 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. Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;
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; 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» Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач. Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона. Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет. Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней. Описывать три модели

Документ подписан электронной подписью.
нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.

3. Содержание учебного курса

Раздел	Кол-во часов	Содержание раздела
Законы взаимодействия и движения тел	34	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
Механические колебания и волны. Звук	15	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.
Электромагнитное поле	25	Однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света.
Строение атома и атомного ядра	20	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период

Документ подписан электронной подписью.

		полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.
Строение и эволюция Вселенной	5	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.
Резерв	1	
Всего	**100**	

Изменения, внесенные в Рабочую программу

№ раздела	Раздел	Примерное количество часов (по программе)	Планируемое количество часов учителем
1	Законы взаимодействия и движения тел.	34	34
2	Механические колебания и волны.	15	15
3	Электромагнитные явления.	25	25
4	Строение атома и атомного ядра.	20	20
5	Строение и эволюция Вселенной	5	5
	Резерв	6	1
	Всего	105	100

4. Тематическое планирование.

№	Раздел	Воспитательный компонент	Количество часов	Формы и средства аттестации
1	Законы взаимодействия и движения тел.	Урок-практикум решения задач по физике, приуроченный к Международному Дню распространения грамотности	34	Лабораторная работа Контрольная работа
2	Механические колебания и волны.	Урок - виртуальная экскурсия «Великие ученые в области физики и математики», приуроченный к Всемирному дню математики	15	Лабораторная работа Контрольная работа
3	Электромагнитные явления.	Урок-презентация « Биография академика Эрдниева», в рамках празднования 100-летия со дня рождения академика Российской академии образования	25	Лабораторная работа Контрольная работа
4	Строение атома и атомного ядра.	Урок-презентация «Жестовый язык в физике», приуроченный к Международному дню жестовых языков Урок-презентация «Мир слепых», приуроченный к Международному дню слепых	20	Лабораторная работа Контрольная работа
5	Строение и эволюция Вселенной	Интегрированный урок «Статьи Конституции», в рамках празднования Дня Конституции РФ	5	Лабораторная работа Контрольная работа
	Резерв	165 лет со дня рождения И. И. Александрова	1	Тест

Документ подписан электронной подписью.

График проведения контрольных и лабораторных работ.

Контрольная работа / Лабораторная работа	Дата
Лабораторная работа №1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»	28.09.2021
Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	06.10.2021
Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	22.10.2021
Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	24.11.2021
Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	07.12.2021
Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	11.01.2022
Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	28.01.2022
Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	04.03.2022
Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	15.03.2022
Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	25.03.2022
Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»	15.04.2022
Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	06.05.2022
Л/р №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона» Л/р №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	11.05.2022

5. Календарно-тематическое планирование -9 класс

№ п/п	Дата		Раздел / тема урока	Кол-во час.
	План	Факт		
			Законы движения и взаимодействия тел	34
1/1	01.09.2021		Материальная точка. Система отсчета.	1
2/2	03.09.2021		Перемещение.	1
3/3	07.09.2021		Определение координаты движущегося тела.	1
4/4	08.09.2021		Скорость прямолинейного равномерного движения.	1
5/5	10.09.2021		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
6/6	14.09.2021		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1
7/7	15.09.2021		Средняя скорость	1
8/8	17.09.2021		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
9/9	21.09.2021		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
10/10	22.09.2021		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
11/11	24.09.2021		Перемещение тела при прямолинейном	1

Документ подписан электронной подписью.

			равноускоренном движении без начальной скорости.	
12/12	28.09.2021		**Лабораторная работа №1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»**	1
13/13	29.09.2021		Решение задач по теме: «Кинематика»	1
14/14	01.10.2021		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1
15/15	05.10.2021		Решение задач	1
16/16	06.10.2021		**Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»**	1
17/17	08.10.2021		Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1
18/18	12.10.2021		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
19/19	13.10.2021		Второй закон Ньютона.	1
20/20	15.10.2021		Третий закон Ньютона.	1
21/21	19.10.2021		Свободное падение тел.	1
22/22	20.10.2021		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
23/23	22.10.2021		**Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»**	1
24/24	26.10.2021		Закон всемирного тяготения.	1
25/25	27.10.2021		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
26/26	29.10.2021		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
27/27	09.11.2021		Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	1
28/28	10.11.2021		Искусственные спутники Земли.	1
29/29	12.11.2021		Импульс тела.	1
30/30	16.11.2021		Закон сохранения импульса.	1
31/31	17.11.2021		Реактивное движение. Ракеты.	1
32/32	19.11.2021		Закон сохранения механической энергии	1
33/33	23.11.2021		Решение задач по теме: «Динамика».	1
34/34	24.11.2021		**Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».**	1
			Механические колебания и волны. Звук	**15**
35/1	26.11.2021		Колебательное движение	1
36/2	30.11.2021		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1
37/3	01.12.2021		Величины, характеризующие колебательное движение.	1
38/4	03.12.2021		Гармонические колебания	1
39/5	07.12.2021		**Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»**	1
40/6	08.12.2021		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
41/7	10.12.2021		Резонанс.	1
42/8	14.12.2021		Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1
43/9	15.12.2021		Длина волны. Скорость распространения волны.	1
44/10	17.12.2021		Источники звука. Звуковые колебания.	1
45/11	21.12.2021		Высота и тембр звука. Громкость звука.	1

Документ подписан электронной подписью.

46/12	22.12.2021		Распространение звука. Скорость звука.	1
47/13	24.12.2021		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	
48/14	28.12.2021		Решение задач на механические колебания и волны	1
49/15	11.01.2022		**Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».**	1
			Электромагнитное поле	**25**
50/1	12.01.2022		Магнитное поле и его графическое изображение.	1
51/2	14.01.2022		Неоднородное и однородное магнитные поля.	
52/3	18.01.2022		Направление тока и направление линии его магнитного поля.	
53/4	19.01.2022		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	
54/5	21.01.2022		Индукция магнитного поля.	1
55/6	25.01.2022		Магнитный поток.	1
56/7	26.01.2022		Явление электромагнитной индукции.	1
57/8	28.01.2022		**Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».**	1
58/9	01.02.2022		Правило Ленца. Направление индукционного тока.	1
59/10	02.02.2022		Явление самоиндукции.	1
60/11	04.02.2022		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1
61/12	08.02.2022		Электромагнитное поле.	1
62/13	09.02.2022		Электромагнитные волны	
63/14	11.02.2022		Конденсаторы.	
64/15	15.02.2022		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	
65/16	16.02.2022		Принципы радиосвязи и телевидения.	
66/17	18.02.2022		Электромагнитная природа света.	
67/18	22.02.2022		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	
68/19	25.02.2022		Дисперсия света. Цвета тел.	
69/20	01.03.2022		Спектроскоп и спектрограф	
70/21	02.03.2022		Типы оптических спектров	
71/22	04.03.2022		**Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».**	
72/23	09.03.2022		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
73/24	11.03.2022		Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	1
74/25	15.03.2022		**Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».**	1
			Строение атома и атомного ядра	**20**
75/1	16.03.2022		Радиоактивность	1
76/2	18.03.2022		Модели атомов.	
77/3	22.03.2022		Радиоактивные превращения атомных ядер.	
78/4	23.03.2022		Экспериментальные методы исследования частиц	
79/5	25.03.2022		**Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»**	
80/6	05.04.2022		Открытие протона и нейтрона.	
81/7	06.04.2022		Состав атомного ядра Ядерные силы.	
82/8	08.04.2022		Энергия связи. Дефект масс	1

Документ подписан электронной подписью.

83/9	12.04.2022		Решение задач	1
84/10	13.04.2022		Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
85/11	15.04.2022		**Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»**	1
86/12	19.04.2022		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1
87/13	20.04.2022		Атомная энергетика.	1
88/14	22.04.2022		Биологическое действие радиации	1
89/15	26.04.2022		Закон радиоактивного распада.	1
90/16	27.04.2022		Термоядерная реакция.	1
91/17	29.04.2022		Элементарные частицы. Античастицы	1
92/18	04.05.2022		Решение задач.	1
93/19	06.05.2022		**Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»**	1
94/20	11.05.2022		**Л/р №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона» Л/р №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»**	**1**
			Строение и эволюция Вселенной	**5**
95/1	13.05.2022		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
96/2	17.05.2022		Большие планеты Солнечной системы	
97/3	18.05.2022		Малые тела Солнечной системы	
98/4	20.05.2022		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	
99/5	24.05.2022		Строение и эволюция Вселенной	
			Итоговое повторение	**1**
100/1	25.05.2022		Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	**1**

Приложение «Система оценки достижения планируемых результатов учебного предмета «Физика».

Документ подписан электронной подписью.

Лист корректировки рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

Документ подписан электронной подписью.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:	Подпись верна
Сертификат:	165DB218000200026D2F
Владелец:	МБОУ "ВОЛОШИНСКАЯ СОШ", Данильченко, Евгений Александрович, RU, 61 Ростовская область, Х Волошино, УЛ. ЦЕНТРАЛЬНАЯ, Д.14, МБОУ "ВОЛОШИНСКАЯ СОШ", Администрация, Директор, 1026101549660, 03755241150, 006130004335, volschool@mail.ru
Издатель:	ООО "АйтиКом", ООО "АйтиКом", Удостоверяющий центр, УЛИЦА 8 МАРТА, ДОМ 1, СТРОЕНИЕ 12, КОМНАТА 3,ПОМЕЩ XLII,ЭТ 7, Москва, 77 г. Москва, RU, 007714407563, 1167746840843
Срок действия:	Действителен с: 18.08.2021 14:24:50 UTC+03 Действителен до: 18.08.2022 14:34:50 UTC+03
Дата и время создания ЭП:	31.08.2021 14:02:34 UTC+03