МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15" ГОРОДСКОГО ОКРУГА СПАССК-ДАЛЬНИЙ

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15" ГОРОДСКОГО ОКРУГА СПАССК-ДАЛЬНИЙ
DN: 1.2.643.3.131.1.1=120C303032353130303037353239, 1.2.643.100.3=120B303432393536313830363 7, 1.2.643.100.1=120D313032323530303832303633338, street=Красногвардейская 104/6, email=spkspassk@gmail.com, c=RU, st=Приморский край, l=Спасск-Дальний, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15" ГОРОДСКОГО ОКРУГА СПАССК-ДАЛЬНИЙ, givenName=Сергей Александрович, sn=Гриднев, title=Директор, cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15" ГОРОДСКОГО ОКРУГА СПАССК-ДАЛЬНИЙ
Дата: 2021.12.16 15:06:40 +10'00'

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15»
городского округа Спасск-Дальний

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол № 8 от 30.08. 2021

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 170
от 31.08. 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»
ДЛЯ 9 КЛАССА

2021– 2022 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 9 класса (далее – Программа) составлена в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 15» городского округа Спасск-Дальний, с учётом примерной программы по учебному предмету «Физика» для 9 классов (автор А. В. Перышкин).

Реализация Программы обеспечивает выполнение требований ФГОС ООО и достижение следующих основных целей ООО:

1) для всех учебных предметов:

- обеспечение личностных результатов освоения Программы;

-обеспечение овладения учащимися основами читательской компетенции, приобретения ими навыков работы с информацией, **участия в проектной деятельности**как условие формирования у учащихся межпредметных понятий;

- формирование у учащихся универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных).

2) с учётом специфики учебного предмета «Физика»:

•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.

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

ФГОС ООО предусматривает обязательное изучение учебного предмета «**Физика**». В учебном плане МБОУ СОШ № 15 на изучение данного предмета выделяется 68 часов (всего 2 ч. в неделю).

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (сформированность чувства гордости за достижения российской науки в области физики).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты

Познавательные:

1.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

· выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

· выделять общий признак двух или нескольких предметов и объяснять их сходство;

· объединять предметы в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты;

· строить рассуждение от общих закономерностей к частным и от частных к общим закономерностям;

· строить рассуждение на основе сравнения предметов, выделяя при этом общие признаки;

· излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

· делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

· обозначать символом и знаком предмет;

· определять логические связи между предметами, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

· строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

· создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

· строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

3. Смысловое чтение.

· находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

· ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

· устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

· определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

· осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

· соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Регулятивные:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

· анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

· идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

· выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

· ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

· формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

· определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

· обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

· определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

· выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

· составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

· определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

· описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

· планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

· определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

· систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

· отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

· оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

· находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

· работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа

изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

· сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

· определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

· анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

· оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

· обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

· фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

· наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

· соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

· принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

· самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

Коммуникативные:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

· определять возможные роли в совместной деятельности;

· играть определенную роль в совместной деятельности;

· принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

· определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

· строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

· корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

· критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

· предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

· выделять общую точку зрения в дискуссии;

· договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

· организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

· определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

· отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

· представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

· соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с

коммуникативной задачей;

· высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

· принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

· использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

· использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

· делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

· целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

· выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

· выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

· использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

· соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

· понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

· распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

· ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

· понимать роль эксперимента в получении научной информации;

· проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, сила, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

· проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

· проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

· анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

· понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

· использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических

явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник 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 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.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;

- *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;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, электромагнитные волны, преломление света, дисперсия света.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов);*
- *использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;

находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Содержание учебного предмета «Физика»

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция.. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые волны.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет– электромагнитные волна. Скорость света. Дисперсия света.

Демонстрации

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принципы радиосвязи.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы и опыты

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тематическое планирование

№	Раздел	Виды деятельности учащихся
I	**Механические явления (29 ч)**	Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами. Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение скорости равномерного движения. Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Определение скорости равномерного движения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов. Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил. Определение жёсткости пружины. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Определение коэффициента трения

		скольжения. Измерение силы трения покоя. Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс). Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения. Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях. Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике. Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности. Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии.
II	**Механические колебания и волны. Звук (11 ч)**	Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников. Наблюдение и объяснение явления резонанса. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка независимости периода

		колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний. Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты. Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса. Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)
II	**Электромагнитное поле (10 ч)**	Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока. Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике. Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света.
III	**Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (12 ч)**	Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов. Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α-радиоактивности. Исследование треков α - частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений. Использование радиоактивных излучений в медицине. Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Обсуждение перспектив

		использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой.
	Повторение (7 ч)	Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение диагностической работы.

Учебно-тематический план

№	Раздел	Количество часов	Из них на	
			к/р	лабораторные работы
1.	Механические явления	29	2	1
2.	Механические колебания и волны. Звук.	11	1	1
3.	Электромагнитное поле	10	1	1
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	12	1	2
5.	Повторение	6	1	-
	Итого:	68	6	5

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).

Тематические таблицы, комплект портретов для кабинета физики, электронные учебные издания, проектор, экран, ноутбук, демонстрационное и лабораторное оборудование L- микро.

Система оценивания

Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:
физических явлениях:
признаки явления, по которым оно обнаруживается;
условия, при которых протекает явление;
связь данного явления с другими;
объяснение явления на основе научной теории;
примеры учета и использования его на практике; о физических опытах:
цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;
физических понятиях, в том числе и о физических величинах:
явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
определение понятия (величины);
формулы, связывающие данную величину с другими;

единицы физической величины;
способы измерения величины;
о законах:
формулировка и математическое выражение закона;
опыты, подтверждающие его справедливость;
примеры учета и применения на практике;
о физических теориях:
опытное обоснование теории;
основные понятия, положения, законы, принципы;
основные следствия;
практические применения;
приборах, механизмах, машинах:
назначение;
принцип действия и схема устройства;
применение и правила пользования прибором.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Предусмотрено проведение контрольных и самостоятельных работ, лабораторных работы.
Оценке подлежат умения:
применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы и техники;
самостоятельно работать с учебником;
решать задачи на основе известных законов и формул;
пользоваться справочными таблицами физических величин.

Оценка ответов учащихся

1. Оценка устных ответов учащихся.

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

Отметка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка 3 ставится в том случае, 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 программного материала; испытывает затруднения в применении знаний при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Отметка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

2. Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ.

Отметка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Отметка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов.

Отметка 3 ставится за работу, выполненную не менее половины всей работы или при допущении не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и более трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Отметка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

3. Оценка лабораторных и практических работ.

Отметка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Отметка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

4. Оценка тестовых работ.

Отметка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме на 100%.

Отметка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 80-99%.

Отметка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 60-79%.

Отметка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 11-59%.

5. Перечень ошибок.

Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным 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 показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки.

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа 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 решения 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.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Дата
	Механические явления (29 ч)	
1.	Повторение.	
2.	Повторение.	
3.	Входная контрольная работа.	
4.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	
5.	Определение координаты движущегося тела/ Перемещение при равномерном прямолинейном движении	
6.	Решение задач по теме: «Перемещение при прямолинейном равномерном движении».	
7.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
8.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещеие при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	
10.	**Л/р № 1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	
11.	Решение задач по теме: «Ускорение, скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении».	
12.	Относительность движения. Решение задач по теме: «Относительность движения». Подготовка к к/р.	
13.	**К/р № 1 по теме:**«Основы кинематики».	
14.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	
15.	Решение задач по теме: «Второй закон Ньютона».	

16.	Третий закон Ньютона	
17.	Решение задач по теме: «Третий закон Ньютона». **С/р**«Законы Ньютона».	
18.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	
19.	**Л/р № 2** «Измерение ускорения свободного падения»	
20.	Закон всемирного тяготения. Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения». Ускорение свободного падения на Земле и др. небесных телах.	
21.	Сила упругости. Сила трения.	
22.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности	
23.	Искусственные спутники Земли. Решение задач по теме: «Движение тела по окружности»	
24.	Импульс. Закон сохранения импульса.	
25.	Реактивное движение. Ракеты.	
26.	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия.	
27.	Вывод закона сохранения механической энергии.	
28.	Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии»	
29.	**К/р №2 по теме:** «Динамика»	
	Механические колебания и волны. Звук (11 ч)	
30.	Колебательные движения. Свободные колебания.	
31.	Величины, характеризующие колебательное движение.	
32.	**Л/р № 3**«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	
33.	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	
34.	Решение задач по теме: «Вынужденные колебания. Резонанс» **С/р** «Характеристики механических колебаний».	
35.	Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.	
36.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука	
37.	Распространение звука. Звуковые волны	
38.	Отражение звука. Звуковой резонанс	
39.	Решение задач по теме: «Распространение звука». Подготовка к к/р	
40.	**К/р № 3 по теме:**«Механические колебания и волны»	
	Электромагнитное поле (10 ч)	
41.	Магнитное поле и его графическое изображение.	

42.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	
43.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	
44.	Индукция магнитного поля	
45.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	
46.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	
47.	**Л/р № 4**«Изучение явления электромагнитной индукции»	
48.	Решение задач по теме: «Явление электромагнитной индукции». **С/р**«Магнитное поле»	
49.	Явление самоиндукции	
50.	**К/р № 4 по теме:**«Электромагнитное поле».	
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (12 ч)	
51.	Радиоактивность. Модели атомов	
52.	Радиоактивные превращения атомных ядер	
53.	Экспериментальные методы исследования частиц	
54.	**Л/р № 8** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	
55.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	
56.	Энергия связи. Дефект массы.	
57.	Деление ядер урана	
58.	**Л/р № 7**«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	
59.	Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.	
60.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	
61.	Термоядерная реакция.	
62.	**К/р № 5**«Строение атома и атомного ядра»	
	Повторение (6ч)	
63.	Повторение курса 9 класса	
64.	**Итоговая контрольная работа**	
65.	Механические явления. Законы сохранения.	
66.	Тепловые явления.	
67.	Законы постоянного тока.	
68.	Оптические явления.	