**Раздел 1.**

**Пояснительная записка**

1.Нормативная база, на основе, которой разработана Рабочая программа

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» разработана на основании:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287);

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);

– Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);

– Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);

– Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Физика» (основное общее и среднее общее образование; базовый и углублённый уровни) (далее – ФРП ООО И ФРП СОО);

– приказ Минпросвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «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 и установления предельного срока использования исключенных учебников».

-Рабочего учебного плана ГБОУ «СШ№22 Г.О. МАКЕЕВКА» на 2024-2025 учебный год  
 - Рабочего календарного графика ГБОУ «СШ№22 Г.О. МАКЕЕВКА»на 2024-2025 учебный год.

2.Обоснование выбора УМК

Программа реализована в учебнике: Физика:9й класс:базовый уровень: учебник \И.М.Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова.-3-е изд.,перераб.- Москва: Просвещение,2023.- 350, {2}c.: ил.

Содержание учебника полностью соответствует рабочей программе. Специально созданные авторами аппарат усвоения знаний нацелен не только на достижение предметных и метапредметных результатов, но и на формирование естественно-научной грамотности. Особое внимание уделено использованию физических текстов для развития навыков смыслового чтения.

1. Цель и задачи обучения предмету

Цели изучения физики:

* приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
* развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
* формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
* развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

* приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
* приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
* освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико­ориентированных задач;
* развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
* освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
* знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

1. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности. Так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется: 

* в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
*  в осознании ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
*  в понимании сложности и притиворечивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценности труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

*  уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
*  понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств; 
* потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
*  сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

*  правильного использования физической терминологии и символики;
*  потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
*  способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

1. Общая характеристика организации учебного процесса: технологий, методов, форм, средств обучения и режим занятий

В основе организации процесса обучения в современной школе лежит *классно-урочная система.*

Классно-урочная система организации учебных занятий обладает целым рядом достоинств: она обеспечивает организационную четкость и упорядоченность всего учебно-воспитательного процесса, систематичность и последовательность обучения, постоянное эмоционально-нравственное воздействие личности педагога на учащихся, взаимодействие между учениками в процессе коллективной работы и многое другое.

Основной организационной формой обучения в школе является ***урок.***

*Урок длится 45 минут.* Кроме уроков, которые проводятся в соответствии со школьным расписанием и в помещении школы, система учебных занятий включает в себя такие организационные формы, как экскурсии, факультативные занятия, практические занятия, разнообразные формы внеклассных занятий. Так, лабораторные работы и работы физического практикума, число которых достаточно велико в курсе физики, - это формы практических занятий. Все эти формы занятий составляют единую организационную систему обучения, воспитания и развития школьников. При планировании учебной работы учитывались и использовались все формы организации учебных занятий.

6.Количество часов, на которое рассчитана Рабочая программа, в том числе количество часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ, экскурсий, проектов и т.п.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 9 классе – 103 часов (3 часа в неделю).

**Раздел 2.**

**Планируемые результаты**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1. **патриотического воспитания:** проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных­физиков;
2. **гражданского и духовно-нравственного воспитания:** готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально­этических принципов в деятельности учёного;
3. **эстетического воспитания:** восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
4. **ценности научного познания:** осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
5. **формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
6. **трудового воспитания:** активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
7. **экологического воспитания:** ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
8. **адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний; оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

1. выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
2. устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
3. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
4. выявлять причинно­следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
5. самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

1. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
2. проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
3. оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
4. самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
5. прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

1. применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
2. анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
3. самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

1. в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
2. сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
3. выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
4. публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).
5. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
6. принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
7. выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
8. оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям. ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого. признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ К**

**К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:**

1. использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа­, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
2. различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
3. распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
4. описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
5. характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
6. объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
7. решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
8. распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
9. проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
10. проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
11. проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
12. проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
13. соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
14. различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
15. характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
16. использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно­практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
17. приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
18. осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
19. использовать при выполнении учебных заданий научно­популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
20. создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

**Раздел 3.**

**Содержание тем учебного курса**

**9 КЛАСС**

**Раздел 8. Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки. Равновесие материальной точки.

Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести. Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

**Демонстрации**

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

**Лабораторные работы и опыты**

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение коэффициента трения скольжения.

**Раздел 9. Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.

Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны. Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

**Демонстрации**

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты. Акустический резонанс.

**Лабораторные работы и опыты**

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

**Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

**Демонстрации**

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

**Раздел 11. Световые явления**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах. Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость. Разложение белого света в спектр.

Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

**Демонстрации**

Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах. Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.

Модель глаза. Разложение белого света в спектр.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

**Лабораторные работы**

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Раздел 12. Квантовые явления**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры. Радиоактивность. Альфа­, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

**Демонстрации**

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов. Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

**Повторительно-обобщающий модуль**

Повторительно­обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно­научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается: на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни; использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов; объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

**Раздел 4.**

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела | **Планируемые результаты** | | |
| **Личностные** | **Метапредметные** | **Предметные** |
| 1 | Механические явления | Осознавать целостность мира и многообразия взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции.  Вырабатывать увожительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.  Осваивать новые социальные роли и правила, учится критически осмысливать их и своё поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом. | Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия, строить логические и обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне.  Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.  Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно выбранным критериям.  Устанавливать причинно-следственные связи – на простом и сложном уровне. | соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;  ·      распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;        использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.   описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, 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, |
|  | Механические колебания и волны | Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях, (моральные проблемы) и отвечать за свой выбор. | Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач.  Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы) в т.ч. используя ИКТ.  Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально.  Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации в т.ч. используя ИКТ.  Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ. | 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; |
| 2 | Электромагнитное поле и электромагнитные волны | Осознавать и проявлять себя гражданином России в добрых словах и делах, объяснять взаимные интересы, ценности, обязательства свои и своего общества, страны, добровольно ограничивать себя ради пользы других. | Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории.  Корректировать своё мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность.  Создавать устные и посменные тексты для решения разных задач общения - с помощью и самостоятельно. | 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 |
| 3 | Световые явления | Осознавать целостность мира и многообразия взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции. | Осознано использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей.  Организовывать работу в паре, в группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения).  Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого.  Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей. | соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;  ·      распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; |
| 4 | Квантовые явления | Вырабатывать увожительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.  Осваивать новые социальные роли и правила, учится критически осмысливать их и своё поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом. | Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач и жизненных задач.  Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую, концептуальную информацию и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное изучающее). | 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; |
| 5 | Повторительно-обобщающий модуль | Осваивать новые социальные роли и правила, учится критически осмысливать их и своё поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом.  Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях, (моральные проблемы) и отвечать за свой выбор. | Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач и жизненных задач.  Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую, концептуальную информацию и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное изучающее). | 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. |

**Раздел 5.**

**Способы оценки достижения учащимися планируемых результатов**

**Включает сведения об используемых педагогом формах оценивания предметных результатов**:

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, диагностических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. В школьной практике существует несколько традиционных форм контроля знаний и умений учащихся:  физический диктант  тестовое задание  краткая самостоятельная работа  письменная контрольная работа  контрольная лабораторная работа  устный зачет по изученной теме.

1. **Физический диктант –** форма письменного контроля знаний и умений учащихся. Он представляет собой перечень вопросов, на которые учащиеся должны дать незамедлительные и краткие ответы. Время на каждый ответ строго регламентировано и достаточно мало, поэтому сформулированные вопросы должны быть четкими и требовать однозначных, не требующих долгого размышления, ответов. Именно краткость ответов физического диктанта отличает его от остальных форм контроля.

С помощью физических диктантов можно проверить ограниченную область знаний учащихся: 

* буквенные обозначения физических величин, названия их единиц;
*  определения физических явлений, формулировки физических законов, связь между физическими величинами, формулировки научных фактов;
*  определения физических величин, их единиц, соотношения между единицами.

Именно эти знания могут быть проверены в быстрых и кратких ответах учащихся. Физический диктант не позволяет проверить умения, которыми овладели учащиеся при изучении той или иной темы. Таким образом, быстрота проведения физического диктанта является одновременно как его достоинством, так и недостатком, т.к. ограничивает область проверяемых знаний.

1. **Тестовые задания.** Здесь учащимся предлагается несколько, обычно 2-3, варианта ответов на вопрос, из которых надо выбрать правильный. Эта форма контроля тоже имеет свои преимущества, неслучайно это одна из наиболее распространенных форм контроля во всей системе образования. Учащиеся не теряют времени на формулировку ответов и их запись, что позволяет охватить большее количество материала за то же время. Наряду со всеми знаниями, усвоение которых учащимися можно проверить с помощью физического диктанта, появляется возможность проверить умения учащихся, связанные с распознаванием физических явлений и ситуаций, соответствующих научным фактам.
2. **Кратковременная самостоятельная работа. З**десь учащимся также задается некоторое количество вопросов, на которые предлагается дать свои обоснованные ответы. В качестве заданий могут выступать теоретические вопросы на проверку знаний, усвоенных учащимися; задачи, на проверку умения решать задачи по данной теме; конкретные ситуации, сформулированные или показанные с целью проверить умение учащихся распознавать физические явления; задания по моделированию (воспроизведению) конкретных ситуаций, соответствующих научным фактам и понятиям. В самостоятельной работе могут быть охвачены все виды деятельности кроме создания понятий, т.к. это требует большего количества времени. При этой форме контроля учащиеся обдумывают план своих действий, формулируют и записывают свои мысли и решения.
3. **Письменная контрольная работа –** наиболее распространенная форма в школьной практике. Традиционно «контрольные работы по физике проводятся с целью определения конечного результата в обучении умению применять знания для решения задач определенного типа по данной теме или разделу. Содержание контрольных работ составляют задачи как текстовые, так и экспериментальные». Таким образом, составленная контрольная работа позволяет проверить довольно узкий круг знаний и умений учащихся: умение решать задачи по теме, а также различные умения по применению физических знаний при решении экспериментальных задач.
4. **Контрольная лабораторная работа.** Ею может стать лабораторная работа, подобная данным в учебнике к изучаемой теме или какой-то эксперимент, связанный с воспроизведением конкретных ситуаций, соответствующих научным фактам и физическим явлениям. Лабораторная работа – достаточно необычная форма контроля, она требует от учащихся не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с реальными предметами.
5. **Устный зачет по теме.** Это одна из основных форм контроля в старших классах. Его достоинство заключается в том, что он предполагает комплексную проверку всех знаний и умений учащихся. Ученик может решать задачи, потом делать лабораторную работу, а затем беседовать с учителем. Устная беседа с учителем, позволяющая проконтролировать сформированность физического мировоззрения, пробелы в знаниях, рассмотреть непонятные места в курсе, отличает зачет от других форм контроля. Это наиболее индивидуализированная форма. Учитель решает, основываясь на результатах прошлых или промежуточных контрольных мероприятий, какие знания и умения целесообразно проверять у какого ученика: всем даются индивидуальные задания.

**Оценка устных ответов учащихся**

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

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

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

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

**Оценка контрольных работ**

**Оценка «5» с**тавится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов. **Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

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

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

**Раздел 6.**

**Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы**

1. Примерные программы по учебным предметам: Физика. 7-9 классы: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
2. [Рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина и др.](http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/programms/" \t "https://distant.msu.ru/mod/page/_blank) Физика 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2012 .
3. Перышкин А.В. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 стр.
6. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителя общеобразовательных учреждений/ Е.В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с.
7. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2011. (Работаем по новым стандартам).
8. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Т.И. Носова и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого. – М., Издательский центр «Академия», 2000, С. 45-50, 55-60.
9. <https://edsoo.ru/>
10. <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>
11. <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
12. [www.fizika.ru](http://www.fizika.ru/" \t "https://distant.msu.ru/mod/page/_blank)
13. [www.all-fizika.com](http://www.all-fizika.com/" \t "https://distant.msu.ru/mod/page/_blank)
14. [http://nsportal.ru/shkola/fizika](http://nsportal.ru/shkola/fizika" \t "https://distant.msu.ru/mod/page/_blank)
15. [http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89](http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89" \t "https://distant.msu.ru/mod/page/_blank)
16. [http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/](http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/" \t "https://distant.msu.ru/mod/page/_blank)

