

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Комитет по образованию администрации
муниципального образования Богородицкий район

МОУСШ №26

СОГЛАСОВАНО
На педсовете школы
_____ Протас В.М.
Протокол №1
от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Приказ №97
от «30» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID1140252)

учебного предмета
«Физика»

для 8 класса основного общего
образования на 2022-2023 учебный год

Составитель: Кудинова Любовь Михайловна
Учитель физики

г.Бородицк 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, естественнонаучная грамотность — это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК 4 вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитию их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формировании 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 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 критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 8 классе в объёме 68 часов по 2 часа в неделю.

Раздел 1. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Теплового расширения и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отверждение кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения
2. Наблюдение диффузии
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений
4. Наблюдение теплового расширения тел
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении
6. Правила измерения температуры
7. Виды теплопередачи
8. Охлаждение при совершении работы
9. Нагревание при совершении работы внешними силами
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ
11. Наблюдение кипения
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении
13. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды

9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром

10. Определение удельной теплоёмкости вещества
11. Исследование процесса испарения
12. Определение относительной влажности воздуха
13. Определение удельной теплоты плавления льда

Раздел 2. Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока.

Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и в транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации

1. Электризация тел
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел
3. Устройство и действие электроскопа
4. Электростатическая индукция
5. Закон сохранения электрических зарядов
6. Проводники и диэлектрики
7. Моделирование силовых линий электрического поля
8. Источники постоянного тока
9. Действия электрического тока
10. Электрический ток в жидкостях
11. Газовый разряд
12. Измерение силы тока амперметром
13. Измерение электрического напряжения вольтметром
14. Реостат и магазин сопротивлений
15. Взаимодействие постоянных магнитов
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов
18. Опыт Эрстеда

19. Магнитное поле тока. Электромагнит
20. Действие магнитного поля на проводник с током
21. Электродвигатель постоянного тока
22. Исследование явления электромагнитной индукции
23. Опыты Фарадея
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения
25. Электрогенератор постоянного тока

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и прикосновении
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
4. Измерение и регулирование силы тока
5. Измерение и регулирование напряжения
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
8. Проверка правил сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов
9. Проверка правил для силы тока при параллельном соединении резисторов
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней
13. Определение КПД нагревателя
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя
20. Измерение КПД электродвигательной установки
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- 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.

Адаптация обучающегося 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,

гипотезыофизическихобъектахиявлениях;

— осознаниедефицитовсобственныхзнанийикомпетентностейвобластифизики;

— планированиесвоегоразвитиявприобретенииновыхфизическихзнаний;

— стремлениеанализироватьивыявлятьвзаимосвязиприроды,обществаиэкономики,втомчисле с использованием физических знаний;

— оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

— выявлятьихаактеризоватьсущественныепризнакиобъектов(явлений);

— устанавливатьсущественныйпризнакклассификации,основаниядляобобщенияисравнения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях,относящихсякфизическим явлениям;

— выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов;делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигатьгипотезыо взаимосвязях физических величин;

— самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использоватьвопросыкакисследовательскийинструментпознания;

— проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент,небольшоеисследование физического явления;

— оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследованияилиэксперимента;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

— прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигатьпредположенияобих развитиивновых условияхи контекстах.

Работа с информацией:

— применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации илиданныхс учётомпредложенной учебной физической задачи;

— анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрироватьрешаемыезадачинесложнымисхемами, диаграммами, иной графикойиих комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- 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;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку при обрётённом опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

— признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях ненаучных тем и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявления изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); 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;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2-

Здействия,используя

законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; использовать описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тела в результате взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

— выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

— проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

— соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описание (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

— распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

— 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;

— осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

— использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

— создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

— при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела и темы программы	Количество часов			Дата и время занятия	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Тепловые явления								
1.1.	Строение и свойства вещества	5	0	0		<p>Наблюдение и интерпретация опытов; свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде;; Решение задач по оцениванию количества атомов или молекул в единице объёма вещества;; Анализ текстов древних атомистов (например; фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы; (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований;; Объяснение броуновского движения; явления диффузии и различий между ними на основе положений молекулярно-кинетической теории строения вещества;; Объяснение основных различий в строении газов; жидкостей и твёрдых тел с использованием положений молекулярно-кинетической теории строения вещества;; Проведение опытов по вращению кристаллов в варёной соли или сахара;; Проведение и объяснение опытов; демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания;; Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений (МС — биология);;</p> <p>Наблюдение; проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов; жидкостей и твёрдых тел;</p>	Устный опрос;	Коллекция ЦОР

1.2.	Тепловые процессы	23	2	3	<p>Обоснование правил измерения температуры.; Сравнение различных способов измерения шкалы температуры.; Наблюдение и объяснение опытов; демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.; Наблюдение и объяснение опытов.; обсуждение практических ситуаций.; демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность; конвекцию.; излучение. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.; Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой.; Определение (измерение) количества теплоты.; полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.; Определение (измерение) удельной теплоёмкости вещества. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене.; Анализ ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов.; например: в целях энергосбережения: теплоизоляция; энергосберегающие крыши.; термоаккумуляторы и т. д.; Наблюдение явлений испарения и конденсации. Исследование процесса испарения различных жидкостей. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомно-молекулярного учения.; Наблюдение и объяснение процесса кипения.; в том числе зависимости температуры кипения от давления. Определение (измерение) относительной влажности воздуха. Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества.; например: льда.; Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел.; Определение (измерение) удельной теплоты плавления льда. Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе атомно-молекулярного учения.; Решение задач.; связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации.; испарении и конденсации.; Анализ ситуаций практического применения явлений плавления; кристаллизации.; например; получение сверхчистых материалов.; солевая грелка и др.; Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя.; Вычисление количества теплоты.; выделяющегося при сгорании различных видов топлива.; и КПД двигателя. Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания.; тепловых гидроэлектростанций (МС—экология.; химия); ;</p>	Устный опрос; ; Письменный контроль; ; Контрольная работа; ; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		28					
Раздел 2. Электрические и магнитные явления							

2.1.	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	4	0	0	<p>Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией.;;</p> <p>Наблюдение и объяснение взаимодействия одноименно и разноименно заряженных тел.;; Объяснение принципа действия электроскопа. Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителе электрических зарядов в веществе.;;</p> <p>Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни.;; Наблюдение и объяснение опытов.;;</p> <p>иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда.;;</p> <p>Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля.;; Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики;</p> <p>;</p>	Устный опрос;	Коллекция ЦОР
------	--	---	---	---	---	---------------	---------------

2.2.	Постоянный электрический ток	21	1	5	<p>Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией.;;</p> <p>Наблюдение и объяснение взаимодействия одноимённых и разноимённых заряженных тел.;; Объяснение принципа действия электроскопа. Объяснение явлений; электризации при соприкосновении тел индукцией с использованием знаний о носителе электрических зарядов в веществе.;;</p> <p>Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни.;; Наблюдение и объяснение опытов.;;</p> <p>иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда.;;</p> <p>Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля.;; Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики; Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни.;;</p> <p>Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.;; Измерение силы тока амперметром.;;</p> <p>Измерение электрического напряжения вольтметром. Проведение и объяснение опытов.;;</p> <p>демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины; площади поперечного сечения и материала. Исследование зависимости силы тока; протекающего через резистор.;;</p> <p>от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.;;</p> <p>Проверка правил сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.;;</p> <p>Проверка правил для силы тока при параллельном соединении резисторов.;; Анализ ситуаций по последовательному и параллельному соединению;</p> <p>проводников в домашних электрических сетях.;;</p> <p>Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта;</p> <p>электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников.;;</p> <p>;</p> <p>Определение работы электрического тока; протекающего через резистор.;;</p> <p>Определение мощности электрического тока; выделяемой на резисторе.;;</p> <p>Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней.;; Определе</p> <p>ние КПД нагревателя.;;</p> <p>Исследование преобразования энергии при подъёме груза; электро</p> <p>двигателем.;;</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия домашних; электрона</p> <p>гревательных приборов.;;</p> <p>Объяснение причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей.;; Реше</p> <p>ние задач с использованием закона Джоуля—Ленца. Наблюдение</p> <p>возникновения электрического тока в жидкости;</p> <p>;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
------	------------------------------	----	---	---	---	---	---------------

2.3.	Магнитные явления	5	1	2		<p>Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.;;</p> <p>Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.;; Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов.;;</p> <p>Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.;;</p> <p>Проведение опытов.;;</p> <p>демонстрирующей зависимость силы взаимодействия катушки сокомим магнита от силы и направления тока в катушке.;;</p> <p>Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах.;;</p> <p>промышленности.;;</p> <p>медицине).;;</p> <p>Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение действия электродвигателя.;;</p> <p>Измерение КПД электродвигательной установки. Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт.;;</p> <p>бытовые устройства и др.);</p> <p>;</p>	Устный опрос ; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
2.4.	Электромагнитная индукция	4	1	0		<p>Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции.;; исследование изменений значения и направления индукционного тока;</p> <p>;</p>	Устный опрос ; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		34						
Резервное время		6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	10				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темаурока	Количествочасов			Датаизуч ения	Виды,форм ыконтроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры атомов молекул	1	0	0		Устный опрос ;
2.	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	0	0		Устный опрос ;
3.	Смачивание и капиллярные явления. Демонстрационная лабораторная работа "Изучение капиллярных явлений".	1	0	0		Устный опрос ;
4.	Кристаллические и аморфные твёрдые тела. Тепловое расширение и сжатие	1	0	0		Устный опрос ;
5.	Самостоятельная работа по теме «Строение и свойства вещества»	1	1	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
6.	Тепловое движение. Температура.	1	0	0		Устный опрос ;
7.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1	0	0		Устный опрос ;
8.	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	0	0		Устный опрос ;
9.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	1	0	0		Устный опрос ;
10.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	0	0		Устный опрос ;
11.	Решение задач по теме "Количество теплоты".	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
12.	ЛР №1 "Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры"	1	0	1		Устный опрос ; Практическая работа;
13.	ЛР №2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела"	1	0	1		Устный опрос ; Практическая работа;

14.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	0	0		Устный опрос ;
15.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	0	0		Устный опрос ;
16.	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	1	0		Контрольная работа;
17.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1	0	0		Устный опрос ;
18.	Удельная теплота плавления.	1	0	0		Устный опрос ;
19.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1	0	0		Устный опрос ;
20.	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	0	0		Устный опрос ;
21.	Кипение.	1	0	0		Устный опрос ;
22.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	0	0		Устный опрос ;
23.	Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1	0	1		Практическая работа;
24.	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	0	0		Устный опрос ;
25.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1	0	0		Устный опрос ;
26.	КПД теплового двигателя.	1	0	0		Устный опрос ;
27.	Контрольная работа №2. «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	1	0		Контрольная работа;
28.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Дварода зарядов. Закон Кулона	1	0	0		Устный опрос ;
29.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1	0	0		Устный опрос ;
30.	Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.	1	0	0		Устный опрос ;
31.	Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	1	0	0		Устный опрос ;

32.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части.	1	0	0		Устный опрос ;
33.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	0	0		Устный опрос ;
34.	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока.	1	0	0		Устный опрос ;
35.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1	0	1		Устный опрос ; Практическая работа;
36.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1	0	0		Устный опрос ;
37.	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	0	1		Устный опрос ; Практическая работа;
38.	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	0	0		Устный опрос ;
39.	Закон Ома для участка цепи. Лабораторная работа №7. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	0	1		Устный опрос ; Практическая работа;
40.	Расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1	0	0		Устный опрос ;
41.	Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
42.	Реостаты. Лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом».	1	0	1		Устный опрос ; Практическая работа;
43.	Последовательное соединение проводников.	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
44.	Параллельное соединение проводников.	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;

45.	Смешанное соединение проводников.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
46.	Работа электрического тока.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
47.	Мощность электрического тока.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
48.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;
49.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1	0	0		Устный опрос;
50.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
51.	Контрольная работа №3. «Электрический ток».	1	1	0		Контрольная работа;
52.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	0	0		Устный опрос;
53.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Демонстрационная лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	0	1		Устный опрос;
54.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	0	0		Устный опрос;
55.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10. «Изучение электрического двигателя постоянного тока» (на модели).	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;
56.	Контрольная работа №4. «Работа и мощность электрического тока. Электромагнитные явления».	1	1	0		Контрольная работа;
57.	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции	1	0	0		Устный опрос;

58.	Правило Ленца	1	0	0		Устный опрос ;
59.	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанция на возобновляемых источниках энергии. Трансформатор.	1	0	0		Устный опрос ;
60.	Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения направления индукционного тока	1	0	0		Устный опрос ;
61.	Контрольная работа №5 по теме "Электромагнитная индукция"	1	1	0		Контрольная работа;
62.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Строение и свойства вещества. Тепловые явления"	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
63.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Строение и свойства вещества. Тепловые явления"	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
64.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Электрические и магнитные явления"	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
65.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Электрические и магнитные явления"	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
66.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Электромагнитная индукция"	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
67.	Повторение. Решение задач повышенной сложности.	1	0	0		Устный опрос ; Письменный контроль;
68.	Итоговая контрольная работа по курсу физики 8 класса. Темы "Строение и свойства вещества. Тепловые явления. Электрические и магнитные явления"	1	1	0		Контрольная работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	10		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Введите свой вариант: Физика, 8 класс/Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

.Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/В.И. Лукашик, Е. В.

Иванова. – 32-е изд. – М. : Просвещение, 2018

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика, 8 класс/Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Физика

.8 класс. Методическое пособие-Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.

.Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/В.И. Лукашик, Е. В.

Иванова. – 32-е изд. – М. : Просвещение, 2018

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/><https://infourok.ru>

<https://multiurok.ru/><https://nsportal.r>

[u/http://www.myshared.ru/](http://www.myshared.ru/)

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Компьютер, Интерактивная доска, Набор лабораторного оборудования для

физического эксперимента.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Стандартный набор лабораторного оборудования ученика, виртуальная физическая лаборатория

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Комитет по образованию администрации муниципального образования Богородицкий район

МОУСШ №26

СОГЛАСОВАНО
На педсовете школы

Протокол №1
от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Протас В.М.

Приказ №97
от "30" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID1397589)

учебного предмета
«Физика»

для 9 класса основного общего
образования на 2022-2023 учебный год

учитель физики

Составитель: Кудинова Любовь Михайловна

г. Богородицк2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, естественнонаучная грамотность — это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4/вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитию их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формировании 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 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 критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 9 классе в объёме 102 часа по 3 часа в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерно прямолинейное движение. Неравномерно прямолинейное движение.

Средняя мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

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

Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Силы трения: силы трения скольжения, силы трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). 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 (МС).

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

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения
4. Исследование признаков равноускоренного движения
5. Наблюдение движения тела по окружности
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы
8. Наблюдение равенства сил взаимодействия
9. Изменение веса тела при ускоренном движении
10. Передача импульса при взаимодействии тел
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии
14. Наблюдение реактивного движения
15. Сохранение механической энергии при свободном падении
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины

Лабораторные работы и опыты

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной

плоскости

3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
7. Определение коэффициента трения скольжения
8. Определение жёсткости пружины
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков
11. Изучение закона сохранения энергии

Раздел 2. 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 (МС).

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации

1. Наблюдение колебаний тела под действием силы тяжести и силы упругости
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели)
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты
6. Акустический резонанс

Лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного груза от длины нити
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины
7. Измерение ускорения свободного падения

Раздел 3. 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

1. Свойства электромагнитных волн
2. Волновые свойства света

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона

Раздел 4. 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 (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении световых разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристики изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух — стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 5. 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 звезд (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Демонстрации

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий 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 естественно-научная 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 учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления окружающей природы 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 сохранения энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- 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.

Адаптация обучающегося 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,

гипотезыофизическихобъектахиявлениях;

- осознаниедефицитовсобственныхзнанийикомпетентностейвобластифизики;
- планированиесвоегоразвитиявприобретенииновыхфизическихзнаний;
- стремлениеанализироватьивыявлятьвзаимосвязиприроды,обществаиэкономики,втомчисле с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальныхпоследствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлятьихарактеризоватьсущественныепризнакиобъектов(явлений);
- устанавливатьсущественныйпризнакклассификации,основаниядляобобщенияисравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях,относящихсяякфизическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов;делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигатьгипотезыо взаимосвязях физическихвеличин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение несколькихвариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенныхкритериев).

Базовые исследовательские действия:

- использоватьвопросыкакисследовательскийинструментпознания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физическийэксперимент,небольшоеисследование физическогоявления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследованияилиэксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённогонаблюдения,опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигатьпредположенияобих развитииивновых условияхи контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации илиданныхс учётомпредложенной учебной физическойзадачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и формпредставления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрироватьрешаемыезадачинесложнымисхемами, диаграммами, инойграфикойииихкомбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- 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;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку при обретенному опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

— признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях ненаучные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— 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 дальзорукость, спектры испускания и поглощения; альфа, бета и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

— 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 на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявления 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;

— 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;

— 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;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- 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;
- 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;
- 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;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование независимостей 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;
- 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;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома,

нуклонная модель атомного ядра;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описание (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 необходимых физических закономерности;

— использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

— 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;

— осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

— использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

— 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Наименование раздела и темы программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Механические явления								
1.1.	Механическое движение и пособие его описания	10	0	1		<p>Анализ и обсуждение различных примеров механического движения; Обсуждение границ применимости модели «материальная точка»;</p> <p>Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график); Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения;</p> <p>Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта;</p> <p>Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта;</p> <p>Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p> <p>Определение средней скорости скольжения бруска и движения шарика по наклонной плоскости;</p> <p>Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости; Определение скорости равномерного движения (шарик в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.);</p> <p>Определение пути, пройденного за заданный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени;</p> <p>Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров); Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;	Коллекция ЦОР

1.2.	Взаимодействие тел	16	1	1	<p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению;</p> <p>Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p> <p>Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта; Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики;</p> <p>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;</p> <p>Анализ объяснения явлений с использованием второго закона Ньютона;</p> <p>Решение задачи с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил; Определение жёсткости пружины;</p> <p>Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, их объяснение с использованием закона Гука;</p> <p>Решение задачи с использованием закона Гука;</p> <p>Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования;</p> <p>Определение коэффициента трения скольжения; Измерение силы трения покоя;</p> <p>Решение задачи с использованием формулы для силы трения скольжения;</p> <p>Анализ движения тела только под действием силы тяжести — свободного падения; Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела;</p> <p>Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс); Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации);</p> <p>Решение задачи с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести;</p> <p>Анализ оригинального текста, описывающего проявление закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении; Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки;</p> <p>Решение задачи на определение веса тела в различных условиях; Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре; Определение центра тяжести различных тел;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
------	---------------------------	----	---	---	--	---	---------------

1.3.	Законы сохранения	7	1	0		<p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел; Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса; Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология); Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (например неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одного из которых неподвижно);</p> <p>Решение задач с использованием закона сохранения импульса;</p> <p>Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков;</p> <p>Измерение мощности;</p> <p>Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины; Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути;</p> <p>Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении по наклонной плоскости;</p> <p>Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении;</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергии тела;</p> <p>Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		33						
Раздел 2. Механические колебания и волны								
2.1.	Механические колебания	6	0	1		<p>Наблюдение колебаний под действием силы тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире;</p> <p>Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников;</p> <p>Наблюдение и объяснение явления резонанса;</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний подвешенного груза от длины нити; Проверка зависимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза; Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины;</p> <p>Применение математического и пружинного маятника в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире;</p> <p>Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
2.2.	Механические волны. Звук	10	1	0		<p>Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире;</p> <p>Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны);</p> <p>Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн; Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний; Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов);</p> <p>Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса;</p> <p>Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		16						
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны								

3.1.	Электромагнитное поле электромагнитные волны	16	1	1		<p>Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей; Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона);</p> <p>Анализ рентгеновских снимков человеческого организма;</p> <p>Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение);</p> <p>Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике;</p> <p>Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волн и частоты света;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		16						
Раздел 4. Световые явления								
4.1.	Законы распространения света	1	0	0		<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), их интерпретация с использованием понятия светового луча;</p> <p>Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений; Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения; Изучение свойств изображения в плоском зеркале;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов полного внутреннего отражения;</p> <p>Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло»;</p> <p>Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража;</p> <p>Решение задач с использованием законов отражения и преломления света;</p>	Устный опрос; Письменный контроль;	Коллекция ЦОР
4.2.	Линзы и оптические приборы	3	1	0		<p>Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз; Определение фокусного расстояния оптической силы собирающей линзы;</p> <p>Анализ устройств и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа (МС—биология, астрономия);</p> <p>Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков (МС—биология);</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	Коллекция ЦОР
4.3.	Разложение белого света в спектр	4	0	0		<p>Наблюдение и разложение белого света в спектр;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении световых лучей разных цветов;</p>	Устный опрос; Письменный контроль;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		8						
Раздел 5. Квантовые явления								
5.1.	Испускание и поглощение света атомом	2	0	1		<p>Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов;</p> <p>Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов;</p> <p>Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения;</p>	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;	Коллекция ЦОР

5.2.	Строение атомного ядра	8	1	0		Обсуждение возможных гипотез о модели строения ядра; Определение состава ядра по заданным массовым и зарядовым числам и положению в периодической системе элементов (МС—химия); Анализ изменения состава ядра в зависимости от положения в периодической системе при α -радиоактивности (МС—химия); Исследование треков частиц по готовым фотографиям; Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности; Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС—биология); Использование радиоактивных излучений в медицине (МС—биология);	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	Коллекция ЦОР
5.3.	Ядерные реакции	8	1	2		Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции; Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна; Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза; Обсуждение преимуществ экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС—экология);	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		18						
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль								
6.1.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики	11	0	0		Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: - применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявления физических основ современных технологий; - применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотезы выявления закономерностей; Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физической модели основанных на содержании различных разделов курса физики; Выполнение и защита групповых или индивидуальных проектов, связанных с содержанием курса физики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	Коллекция ЦОР
Итого по разделу		11						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	7				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Материальная точка. Система отчета.	1	0	0		Устный опрос;
2.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	0	0		Устный опрос;
3.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
4.	Графическое представление движения.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
5.	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
6.	Равноускоренное движение. Ускорение	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
8.	Перемещение при равноускоренном движении.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
9.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;

10.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	0	1		Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;
11.	Относительность движения.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
12.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
13.	Второй закон Ньютона.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
14.	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
15.	Третий закон Ньютона.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
16.	Решение задач на законы Ньютона.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
17.	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейно ускоренное движение. Законы Ньютона».	1	1	0		Контрольная работа;
18.	Анализ КР. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;

19.	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	0	1		Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;
20.	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
21.	Закон Всемирного тяготения.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
22.	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
23.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
24.	Прямолинейное и криволинейное движение	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
25.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
26.	Искусственные спутники Земли. Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
27.	Импульс тела. Импульс силы.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;

28.	Закон сохранения импульса.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
29.	Реактивное движение.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
30.	Решение задачи по теме «Закон сохранения импульса»	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
31.	Закон сохранения энергии.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
32.	Решение задач на закон сохранения энергии.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
33.	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1	1	0		Контрольная работа;
34.	Анализ контрольной работы Колебательное движение. Свободные колебания.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
35.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;
36.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	0	1		Устный вопрос; Письменный контроль; Практическая работа;
37.	Гармонические колебания.	1	0	0		Устный вопрос; Письменный контроль;

38.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
39.	Резонанс.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
40.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
41.	Длина волны. Скорость распростране ния волн.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
42.	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распростране ния волн».	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
43.	Источники звука. Звуковые колебания.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
44.	Высота, тембр и громкость звука.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
45.	Распространение звуча. Звуковые волны.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
46.	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
47.	Интерференция звука.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;

48.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1	0	0		; Устный опрос; Письменный контроль;
49.	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1	1	0		Контрольная работа;
50.	Анализ контрольной работы Магнитное поле.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
51.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
52.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
53.	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
54.	Магнитная индукция.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
55.	Магнитный поток.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
56.	Явление электромагнитной индукции	1	0	0		; Устный опрос; Письменный контроль;

57.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	0	1		Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;
58.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
59.	Явление самоиндукции	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
60.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
61.	Решение задач по теме «Трансформатор»	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
62.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
63.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
64.	Принципы радиосвязи и телевидения. Подготовка ККР.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
65.	Контрольная работа № 4 по теме "Электромагнитное поле"	1	1	0		Контрольная работа;
66.	Законы отражения света	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;

67.	Линзы. Оптическая сила линзы	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
68.	Изображения, даваемые линзой	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
69.	Изображения, даваемые линзой	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
70.	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
71.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
72.	Преломление света.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
73.	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
74.	Типы спектров. Спектральный анализ.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
75.	Контрольная работа № 5 по теме "Световые явления".	1	1	0		Контрольная работа;
76.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;

77.	Демонстрационная лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного или линейчатого спектров». Опыты Резерфорда и планетарная модель атома.	1	0	1		Письменный контроль; Практическая работа;
78.	Анализ контрольной работы. Радиоактивность. Модели атомов.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
79.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
80.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
81.	Открытие протона и нейтрона.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
82.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
83.	Энергия связи. Дефект масс.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
84.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
85.	Контрольная работа №6 по теме "Строение атомного ядра".	1	1	0		Контрольная работа;
86.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;

87.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
88.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
89.	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
90.	Термоядерная реакция.	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
91.	Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1	0	1		Практическая работа;
92.	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	0	1		Практическая работа;
93.	Контрольная работа №7 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	1	0		Контрольная работа;
94.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Механическое движение и способы его описания"	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;
95.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Взаимодействие тел"	1	0	0		Устный процесс; Письменный контроль;

96.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Законы сохранения в механике"	1	0	0		Устный про с; Письмен ный контроль;
-----	---	---	---	---	--	---

97.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Механические колебания и волны"	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
98.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Тепловые явления"	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
99.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Тепловые явления"	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
100.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Электрические явления"	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
101.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Электрические явления"	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
102.	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Электромагнитные явления"	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	7		

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика, 9 класс/Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Петрова М.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Введите свой вариант: Сборник задач по физике. 7-

9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/В. И. Лукашик, Е.В. Иванова. – 32-е изд. – М.: Просвещение, 2018

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика, 9 класс/Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Петрова М.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

.Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – 32-е изд. – М.: Просвещение, 2018

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Коллекция ЦОР

<https://resh.edu.ru/><https://infourok.ru/>

<https://multiurok.ru/><https://nsportal.ru/>

<http://www.myshared.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Компьютер, Интерактивная доска, Набор лабораторного оборудования для физического эксперимента.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Стандартный набор лабораторного оборудования ученика, виртуальная физическая лаборатория

