

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа», с. Нижние Прыски
Козельского района Калужской области

«Согласовано»
Управляющим Советом школы
Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.

«Согласовано»
на Педагогическом совете
Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.

«Утверждаю»
Директор МКОУ «ООШ»
с. Нижние Прыски
Ю. Е. Болдырева
Приказ № 50
от «01» сентября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
на 2020-2025 гг.
для 5-9 классов

Составитель программы:
Леушкин Александр Матвеевич
учитель физики

с. Нижние Прыски
2020 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе примерной рабочей программы по физике, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Учебник: А.В. Пёрышкин, «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» М., «Дрофа», 2019г.

2. Е.М.Гутник, Тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика 7-9 класс», М., «Дрофа», 2018 г.

3. В.Н.Лукашик «Сборник задач по физике для 7-9 кл.» М., «Просвещение», 2000

4. Дидактические материалы «Физика-9 класс» А.Е.Марон, Е.А.Марон, «Дрофа» 2007 год.

5. А.В.Пёрышкин «Сборник задач по физике 7-9 классы»

Общая характеристика курса

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика — наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика — экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

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

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место курса в учебном плане

Учебным планом МКОУ «ООШ» с. Нижние Прыски на изучение физики в основной школе отводится 7 класс – 68ч., 8 класс – 68ч., 9 класс – 102ч. в течение каждого года обучения, всего 238 часов.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса, предмета.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

В программе по физике для 7 - 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание курса физики в 7 классе.

Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.

Механические явления.

Кинематика

Материальная точка как модель физического тела.

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь - скалярная величина. Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса - скалярная величина. Плотность вещества. Сила - векторная величина. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Условия равновесия твердого тела.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механические колебания и волны

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

Строение и свойства вещества

Атомно-молекулярное строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Планируемые результаты изучения курса физики в 7 классе

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В т.ч., контр. работ
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Физика и физические методы изучения природы	4	
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Первоначальные сведения о строении вещества	6	

III	Взаимодействие тел	21	1
IV	Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	1
V	Работа и мощность. Энергия	12	1
Рефлексивная фаза			
VI	Обобщающее повторение	6	1
<i>Резерв</i>		1	4
Итого		68	5

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности 7 класс (68ч.)

Тема	Основные виды деятельности
Физика и физические методы изучения природы 5 ч	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. • Наблюдают и описывают физические явления. • Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). • Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. • Умеют классифицировать объекты. • Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. • Позитивно относятся к процессу общения. • Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. • Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. • Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления • Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. • Умеют заменять термины определениями. • Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи • Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. • Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. • Измеряют расстояния и промежутки времени. • Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел • Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. • Выделяют формальную структуру задачи. • Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. • Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона,

	<p>вносят коррективы в способ своих действий</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеют вербальными и невербальными средствами общения. • Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. • Наблюдают и описывают физические явления. Высказывают гипотезы и предлагают способы их проверки • Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы
<p>Фаза постановки и решения системы учебных задач Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости • Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению • Владеют вербальными и невербальными средствами общения • Наблюдают и объясняют явление диффузии • Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы • Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи • Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь • Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения • Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений • Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи • Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы • Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества • Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации • Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. • Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать

	<p>отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона • Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения • Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике • Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) • Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат • Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия
<p>Взаимодействие тел 21 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изображают траектории движения тел. Определяют скорость прямолинейного равномерного движения • Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами • Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий • Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений • Измеряют скорость равномерного движения. Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. • Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) • Сличают свой способ действия с эталоном • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности • Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени . Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. • Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи • Составляют план и последовательность действий • Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации • Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела • Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями • Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) • Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов

добывать недостающую информацию

- Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы
- Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами
- Сличают свой способ действия с эталоном
- Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
- Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел
- Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера
- Составляют план и последовательность действий
- Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия
- Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое
- Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки
- Составляют план и последовательность действий
- Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
- Измеряют плотность вещества
- Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами
- Составляют план и последовательность действий
- Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
- Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле
- Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения
- Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи
- Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
- Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела
- Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
- Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы

- Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных
- Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном
- Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
- Экспериментально находят равнодействующую двух сил
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения
- С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
- Объясняют действие тела на опору или подвес. Обнаруживают существование невесомости
- Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме
- Составляют план и последовательность действий
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Составляют план и последовательность действий
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Составляют опорный конспект по теме "Взаимодействие тел"
- Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, вариации, классификации объектов
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
- Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
- Решают задачи базового уровня сложности по теме "Взаимодействие тел"
- Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
- Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Решают качественные, количественные и экспериментальные задачи повышенной сложности по теме "Взаимодействие тел"
- Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных
- Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в

	<p>случае расхождения эталона, реального действия и его продукта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности • Выполняют творческие и проблемные задания в ходе игры • Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме • Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата • Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия • Осуществляют индивидуально-групповую подготовку к контрольной работе • Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты • Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам • Демонстрируют умение решать задачи по теме "Взаимодействие тел" • Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий • Осознают качество и уровень усвоения • Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме • Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) • Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей • Оценивают достигнутый результат • Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов 18 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления • Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки • Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) • Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию • Знают формулу для расчета давления. Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес • Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят

действия в соответствии с ней

- Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры
- Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
- Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
- Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине
- Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
- Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи
- С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
- Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности
- Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
- Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления
- Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- Составляют план и последовательность действий
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и без жидкостных барометров, причину зависимости давления от

высоты

- Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки
- Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия
- Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения
- Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое
- Исследуют и формулируют условия плавания тел
- Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений
- Составляют план и последовательность действий
- Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
- Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи
- Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера
- Оценивают достигнутый результат
- Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной

	<p>деятельности или обмену информацией</p> <ul style="list-style-type: none"> • Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи • Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей • Осознают качество и уровень усвоения • Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией • Работают с "картой знаний" • Структурируют знания • Осознают качество и уровень усвоения • С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации • Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их • Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности • Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам • Демонстрируют умение решать задачи по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" • Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий • Оценивают достигнутый результат • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности • Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) • Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Определяют основную и второстепенную информацию • Оценивают достигнутый результат • Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие
<p>Работа и мощность. Энергия 12 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Измеряют работу силы тяжести, силы трения • Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений • Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно • Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию • Измеряют мощность • Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней

- Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
- Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости
- Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
- Изучают условия равновесия рычага
- Выбирают знаково-символические средства для построения модели
- Составляют план и последовательность действий
- Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
- Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения
- Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки
- Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия
- Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
- Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют "выигрыш"
- Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных
- Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов
- Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки
- Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий
- Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать
- Вычисляют энергию тела
- Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
- Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий
- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи

	<ul style="list-style-type: none"> • Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении • Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи • Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно • Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции • Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение механической энергии тела • Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации • Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их • Структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией • Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность. Энергия" • Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий • Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения • Описывают содержание совершаемых действий
<p>Рефлексивная фаза</p> <p>Обобщающее повторение</p> <p>6 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД • Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие • Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания • Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам

- Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности
- Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач
- Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Оценивают достигнутые результаты. Определяют причины успехов и неудач
- Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
- Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
- Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты)
- Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме
- Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения
- Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества
- Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты)
- Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме
- Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения
- Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества

Содержание курса физики в 8 классе

Тепловые явления

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Психрометр. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. правила безопасности при работе с источниками электрического тока

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Планируемые результаты изучения курса физики в 8 классе

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни
8. (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В т. ч., контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Вводное повторение	1	
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Тепловые явления	11	1
III	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1
IV	Электрические явления	26	1
V	Электромагнитные явления	6	
VI	Световые явления	8	1
Рефлексивная фаза			
VII	Обобщающее повторение	4	1
<i>Резерв</i>		1	
Итого		68	5

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности 8 класс (68ч.)

Тема	Основные виды деятельности
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года) 1ч.	<ul style="list-style-type: none"> • Объясняют свойства твердых тел, жидкостей и газов. Называют причины изменения скорости тел, приводят примеры действия известных им сил. Описывают превращения энергии • Структурируют знания. Строят логические цепи рассуждений • Осознают качество и уровень усвоения • Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения

Фаза постановки и решения системы учебных задач

Тепловые явления 11 ч

- Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур
- Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки
- Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней
- Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
- Осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела
- Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями
- Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания
- Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно
- Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
- Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела
- Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами
- Составляют план и последовательность действий
- Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
- Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества
- Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса

- Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации
- Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат
- Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми
- Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи
- Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат
- Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми
- Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива
- Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами
- Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
- Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса
- Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
- Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
- Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса

	<ul style="list-style-type: none"> • Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме • Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения • Описывают содержание совершаемых действий
<p>Изменение агрегатных состояний вещества 11 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина. • Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели • Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата • Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи • Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел • Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами • Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно • Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции • Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости • Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей • Вносят коррективы и дополнения в составленные планы • С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации • Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении • Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме • Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра • Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые

- единицы текста и устанавливать отношения между ними
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
 - Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
 - Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования
 - Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
 - Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения
 - Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем
 - Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин
 - Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки
 - Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно
 - Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы
 - Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя
 - Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации
 - Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения
 - Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу
 - Обсуждают экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин
 - Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания
 - Оценивают достигнутый результат
 - Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое
 - Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации,

	<p>испарении и конденсации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты • Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам • Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления • Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме • Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат • Описывают содержание совершаемых действий
<p>Электрические явления 26ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел • Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи • Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий • Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом • Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа • Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений • Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности • Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома • Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности • Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома • Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая,

восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации

- Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия
- Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент
- Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений
- Составляют план и последовательность действий
- Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор
- Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой
- Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения
- Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током
- Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
- Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного
- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
- Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
- Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)

- Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
- Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление
- Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи
- Составляют план и последовательность действий
- Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать
- Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление
- Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
- Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи
- Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
- Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
- Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества
- Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга
- Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата
- Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

- Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов
- Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера
- Сличают свой способ действия с эталоном
- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
- Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов
- Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера
- Сличают свой способ действия с эталоном
- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
- Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов
- Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
- Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников
- Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме
- Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
- Описывают содержание совершаемых действий
- Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ватметров и счетчиков электроэнергии
- Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
- Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества
- Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным

- смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
 - Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
 - Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе
 - Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
 - Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия
 - Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
 - Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту
 - Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров
 - Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи
 - Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
 - Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту
 - Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов
 - Осознают качество и уровень усвоения
 - Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
 - Выполняют творческие задания по теме
 - Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей
 - Оценивают достигнутый результат
 - Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия
 - Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"
 - Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами
 - Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
 - Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"

	<ul style="list-style-type: none"> • Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания • Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
<p style="text-align: center;">Электромагнитные явления 6 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку • Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений • Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника • Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации • Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли • Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки • Составляют план и последовательность действий • Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми • Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока • Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) • Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата

	<ul style="list-style-type: none"> • Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга • Изучают устройство и принцип действия амперметра и вольтметра. Объясняют устройство, принцип действия и применение электромагнитных реле • Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений • Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного • Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом • Демонстрируют результаты исследовательских работ: метеоявления, "магнетизм" животных и растений, использование магнитов в быту и технике • Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме • Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат • Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества •
<p>Световые явления 8 ч</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени • Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) • Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией • Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей • Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи • Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия • Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией • Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму • Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) • Сличают свой способ действия с эталоном • Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

- Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы
- Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами
- Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий
- Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества
- Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах
- Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели
- Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно
- Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
- Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа
- Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
- Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
- Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности
- Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов
- Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
- Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы
- Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме
- Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают

	<p>достигнутый результат</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей
<p>Рефлексивная фаза</p> <p>Обобщающее повторение</p> <p>4ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрируют умение объяснять тепловые, электромагнитные и световые явления • Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности • Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах • Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам • Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса • Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме • Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат • Описывают содержание совершаемых действий • Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира, понимание смысла физических законов и умение применять полученные знания для решения творческих задач • Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задач • Предвосхищают результат, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам

Содержание курса физики в 9 классе

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Планируемые результаты изучения курса физики в 9 классе

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В т. ч., контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	Повторение	4	
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Законы движения и взаимодействия тел	30	1
III	Механические колебания и волны. Звук	16	1
IV	Электромагнитное поле	20	1
V	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия	20	1
VI	Строение вселенной	7	
Рефлексивная фаза			
VII	Обобщающее повторение Резерв	5	1
Итого		102	5

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности 9 класс (102ч.)

Тема	Основные виды деятельности
<p style="text-align: center;">Повторение (4 ч)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме • Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения • Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности • Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Подводят итоги между разделами, изученными в 7-8 классах • Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам • Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 7-8 классов • Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат в 7-8 классах • Описывают содержание совершаемых действий • Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задач
<p style="text-align: center;">Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; • наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; • наблюдать и объяснять полет модели ракеты; • обосновывать возможность замены тела его моделью материальной точкой для описания движения; • приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; • определять модули и проекции векторов на координатную ось; • записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;

	<ul style="list-style-type: none"> • записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; • записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; • доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; • строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; • по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени; • сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; • делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; • определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; • измерять ускорение свободного падения; • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; • работать в группе
<p style="text-align: center;">Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять колебательное движение по его признакам; • приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; • описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; • объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; • называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; • различать поперечные и продольные волны; • приводить обоснования того, что звук является продольной волной; • выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее

	<p>температуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять знания к решению задач; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k; • измерять жесткость пружины; • проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; • работать в группе; • слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении
<p>Электромагнитное поле (20 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; • наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; • наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; • формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; • записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; • применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; • рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; • объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; • проводить исследовательский эксперимент по изучению

	<p>явления электромагнитной индукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать результаты эксперимента и делать выводы; • работать в группе; • слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»
<p>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; • применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; • называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции • называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; • рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; • приводить примеры термоядерных реакций; • применять знания к решению задач; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе.
<p>Строение Вселенной (7 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; • сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; • анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; • описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла;
<p>Резерв (5ч)</p>	