

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Тамбовской области

Отдел образования администрации Жердевского района

МБОУ "Жердевская СОШ №2"

РАССМОТРЕНО

педагогический совет

протокол №1 от «25»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Жердевская СОШ №2"

Чернышова Г.С.
Приказ №310 от «25 »
августа 2023 г.

Рабочая программа
Предмета (курса), Физика
предмет

для 7-9 классов

срок реализации 1 года.

Составитель:

учитель физики МБОУ «Жердевская СОШ №2»
Леонов Евгений Евгеньевич
Ф. И. О.

Пояснительная записка.

Нормативно – правовые документы, обеспечивающие реализацию программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) "Об образовании в Российской Федерации" п.6 часть 3 ст.28.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями от «29» декабря 2014 г., «31» декабря 2015 г., «29» июня 2017 г.; Федеральный базисный учебный план.
3. Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06 – 1844.
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения от 28.12. 2018 г. № 345 (с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.11.2019 г. № 632 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345»;
5. - Постановление Главного санитарного врача от 30.06.2020 г. № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID - 19)»;
6. Программы Министерства образования РФ: Основное общее образование, авторская программа по предмету «Физика» А.В.Перышкин. «Дрофа», М., утвержденные МО РФ в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного образования.
7. Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол. 4/15 от 22.12.2015 г.
8. Учебный план Бурнакского филиала МБОУ «Жердевская СОШ№2» на 2022-2023 учебный год
9. Устав МБОУ «Жердевская СОШ№2».

Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7 класс. «Дрофа», М., 2018.

Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс. «Дрофа», М., 2018.

Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. «Дрофа», М., 2018

5 с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Физика 7-9 классы. Естествознание 5 класс, М.: «Просвещение», 2016 .-79с.);

Структура программы

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями учащихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Программа определяет пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, начальный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;
- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

II. Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования

достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

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;
- 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.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

- **Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.
- **Регулятивные:** физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
- **Коммуникативные:** в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий. Предполагается, что в расписании курса физики может иметь постоянное место компьютерный урок в специально оборудованном классе, где может происходить работа с цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) по физике, созданного на основе учебников по данному курсу (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, <http://www.openclass.ru>).

Эти же ресурсы (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, <http://www.openclass.ru>) могут быть использованы и на обычном уроке в обычном классе, при наличии специально оборудованного учительского места.

Рассматриваемый курс физики предлагает решение новых образовательных задач путём использования современных образовательных технологий.

Учитель имеет право самостоятельного выбора технологий, методик и приёмов педагогической деятельности, однако при этом необходимо понимать, что необходимо эффективное достижение целей, обозначенных федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Деятельностный подход – основной способ получения знаний.

Материалы курса организованы таким образом, чтобы педагог и дети могли осуществлять дифференцированный подход в обучении и обладали правом выбора уровня решаемых физических задач.

Алгоритм подготовки учителя к проведению урока:

1. На этапе подготовки к уроку следует выделить в содержании учебника обязательный программный минимум. Этот минимум должны усвоить все ученики, ведь именно эти знания и умения будут проверяться в контрольных и проверочных работах. Глубокое усвоение знаний и умений минимума обеспечивается не на одном уроке. При планировании уроков повторения, закрепления и обобщения изученного учитель должен планировать работу так, чтобы дети выполняли задания, которые нужны именно им. При этом детей в классе желательно разбивать на группы так, чтобы каждая группа выполняла свой набор заданий.

2. В учебниках даётся несколько заданий, относящихся к заданиям повышенного уровня сложности; и они обязательными не являются. Они могут быть предложены на заключительном этапе урока (10–15 минут), после обсуждения с детьми, при этом дети обладают правом выбора задания.

3. К каждому уроку даётся ещё несколько заданий, которые относятся к максимальному уровню сложности. Они даны для тех детей, которым интересен процесс решения нестандартных задач, требующих самостоятельности, находчивости и упорства в поиске решения. Они также предлагаются на заключительном этапе урока по выбору детей и учителя и обязательными не являются.

4. Кроме работы на уроке, предполагающей совместные интеллектуальные усилия, ребёнок должен учиться работать полностью самостоятельно. Для этого предназначены домашние задания. Домашнее задание состоит из двух частей: 1) общая для всех детей (инвариант); 2) задания по выбору (вариативная часть). Первая часть – это задания необходимого уровня, вторая часть – программного и максимального уровней.

Контроль за усвоением знаний

Оценка усвоения знаний и умений в предлагаемом учебно-методическом курсе физики осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного практически на каждом уроке, проведение текущих и итоговых контрольных работы, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней, при этом ученики должны выполнить задания необходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные.

Положительные оценки и отметки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам. При этом срок получения зачёта не должен быть жёстко ограничен (например, ученики должны сдать все текущие темы до конца четверти). Это учит школьников планированию своих действий. Но видеть результаты своей работы школьники должны постоянно, эту роль может играть выставление оценок в электронный журнал и электронный дневник.

Накопление оценок показывает результаты продвижения в усвоении новых знаний и умений каждым учеником, развитие его умений действовать.

III. Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный план для школы отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

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

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

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

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

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

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

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

IV. Результаты освоения курса.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- 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;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 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;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- 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;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 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;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- 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;

- 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;
- 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;
- 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;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

7 класс

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.
- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал, задания учебника и задачи из сборников.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Гука.

2-й уровень (программный)

- Учащиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

8-й класс

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
- Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
- Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
- Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал учебника, словари, энциклопедии

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Выразительно пересказывать текст.
- Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога и технология продуктивного чтения.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)
знать/понимать

- смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность, магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
- смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

9-й классы

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

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

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

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию

в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

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

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса.

Физика (7-9 класс)

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение

энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое

сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*

- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Содержание учебного предмета, курса.

Физика

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

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

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

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

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

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

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

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

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.

4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематический план.

7 класса

№	Тема	кол. часов	кол. часов (контрольные работы, лабораторные).
I.	ВЕДЕНИЕ	3	1
II.	Первоначальные сведения о строении вещества.	5	1
III.	Взаимодействие тел.	21	7
IV.	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	21	3
V.	Работа и мощность. Энергия.	14	3
VI.	Повторение.	6	0

8 класс

№	Тема	кол. часов	кол. часов (контрольные работы, лабораторные).
I.	Тепловые явления	21	4
II.	Электрические явления.	27	6
III.	Электромагнитные явления.	7	3
IV.	Световые явления.	9	2
V.	Повторение	6	0

9 класс

№	Тема	кол. часов	кол. часов (контрольные работы, лабораторные).
I	Законы взаимодействия и движения тел.	33ч	4ч
II	Механические колебания и волны. Звук.	13ч	2ч
III	Электромагнитное поле.	23ч	3ч
IV	Строение атома.	14ч.	3ч
V	Строение и эволюция Вселенной.	6ч	0ч
VI	Повторение	16ч	0ч

Учебно-методическое и материально - техническое обеспечение образовательного процесса.

1.1. Учебно-методическое обеспечение

1.1.1. Учебники

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7класс.	«Дрофа»М., 2011	7	
2.	Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс	«Дрофа»М., 2011	8	
3.	Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник 9 класс	«Дрофа», М., 2012	9	

Учебно-методические пособия

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Учебно-методический комплект. ФГОС	2015	7-9	
2.	Рзноуровневые самостоятельные и контрольные работы Л.А Кирик	2006	7-9	
3.	Тесты Л.В.Алмаева	2006	7-9	
4.	Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля (МИОО)	2009	7-9	
5.	Поурочные разработки-7 С.Е.Полянский	2011	7	
6.	Поурочные разработки-8 С.Е.Полянский	2011	8	
7.	Поурочные разработки-9 В.А.Волков	2011	9	
8.	Сборник задач по физике 7-9 В.И.Лукашик,Е.В.Иванова	2006	7-9	
9.				

Электронные образовательные ресурсы, применяемые при изучении предмета (курса)

№	Название ресурса (автор, ссылка на Интернет-ресурс)	Темы, в изучении которых применяется ресурс	Класс
1.	https://mrko.mos.ru/	Различные темы	7-9
2.	http://www.all-fizika.com/	Различные темы	7-9
3.	http://nsportal.ru/shkola/fizika	Различные темы	7-9
4.	http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89	Различные темы	7-9
5.	http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/	Различные темы	7-9
6.	class-fizika-narod.ru/	Различные темы	7-9
7.	http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227	Различные вопросы	7-9
8.	http://минобрнауки.пф/	Различные вопросы	7-9
9.	http://metodist.lbz.ru/	Различные вопросы	7-9

10	http:// www.russobit-m.ru	Различные темы	7-9
11	http:// www.media 2000.ru//	Различные темы	7-9

Материально-техническое обеспечение

№	Название учебного оборудования	Темы, в изучении которых применяется оборудование	Класс 7-9
1.	ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	Различные темы	7-9
2.	АМПЕРМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ	Электрические и электромагнитные явления	8-9
3.	ВОЛЬТМЕТР ЛАБОРАТОРНЫЙ	Электрические и электромагнитные явления	8-9
4.	ВЕСЫ РЫЧАЖНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ	Различные темы	7-9
5.	ДИНАМОМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ	Различные темы	7-9
6.	МЕНЗУРКИ	Различные темы	7-9
7.	НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ	Различные темы	7-9
8.	Источники и постоянного напряжения	Различные темы	7-9
9.	КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «МЕХАНИКА»	Различные темы	7-9
10.	КОМПЛЕКТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ	Различные темы	7-9
11.	КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»	Различные темы	7-9
12.	КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ОПТИКА»	Световые явления	8
13.	ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	Различные темы	7-9
14.	БАРОМЕТР-АНЕРОИД	давление	7
15.	МАНОМЕТР ЖИДКОСТНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ	давление	7
16.	ТЕРМОМЕТР ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЖИДКОСТНЫЙ	Различные темы	7-9
17.	КОМПЛЕКТ ТЕЛЕЖЕК ЛЕГКОПОДВИЖНЫХ	механика	7,9
18.	НАБОР ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ «МЕХАНИКА»	механика	7,9
19.	ВЕДЕРКО АРХИМЕДА	Выталкивающая сила	7
20.	КАМЕРТОНЫ НА РЕЗОНИРУЮЩИХ ЯЩИКАХ С МОЛОТОЧКОМ	звук	9
21.	МАШИНА ВОЛНОВАЯ	Различные темы	7-9
22.	НАБОР ТЕЛ РАВНОЙ МАССЫ И ОБЪЁМА	Различные темы	7-9
23.	СОСУДЫ СООБЩАЮЩИЕСЯ	Давление	7
24.	РЫЧАГ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ	Простые механизмы	7
25.	ТРИБОМЕТР ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ	механика	7,9
26.	ПРИБОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАВНОУСКОРЕННОГО ДВИЖЕНИЯ	механика	7,9

27.	НАБОР ПОДВИЖНЫХ И НЕПОДВИЖНЫХ БЛОКОВ	механика	7,9
28.	ШАР ПАСКАЛЯ	давление	7
29.	ТРУБКА ВАКУУМНАЯ	Различные темы	7-9
30.	ТРУБКА ДЛЯ ДЕМОСТРАЦИИ КОНВЕКЦИИ В ЖИДКОСТИ	Тепловые явления	8
31.	ШАР С КОЛЬЦОМ	Тепловое расширение	7
32.	ЦИЛИНДРЫ СВИНЦОВЫЕ С ВИНТОВЫМ ПРЕССОМ	Взаимодействие частиц	7
33.	МОДЕЛЬ ДВС	Тепловые двигатели	8
34.	ТЕПЛОПРИЕМНИК	Тепловые явления	8
35.	ДЕМОСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ	Электродинамика	8.9
36.	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАБОРЫ	Различные темы	7-9
37.	ЭЛЕКТРОМЕТРЫ С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ	Эл.явления	8
38.	ПАЛОЧКИ ИЗ СТЕКЛА И ЭБОНИТА	Эл.явления	8
39.	ЗВОНОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	Различные темы	7-9
40.	НАБОР МАГНИТОВ	Различные темы	7-9
41.	ПРИБОР ДЛЯ ДЕМОСТРАЦИИ ПРАВИЛА ЛЕНЦА	электромагнитные явления	8-9
42.	ЭЛЕКТРОМАГНИТ РАЗБОРНЫЙ	электромагнитные явления	8-9
43.	НАБОР ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ «ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА»	Световые явления	8
44.	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ НАБОРЫ И КОМПЛЕКТЫ	Различные темы	7-9
45.	ТАБЛИЦЫ УЧЕБНЫЕ	Различные темы	7-9
46.	Портреты ученых	Различные темы	7-9

1.1.2. Компьютерная техника и интерактивное оборудование

№	Название учебного оборудования	Темы, в изучении которых применяется оборудование	Класс
1.	Ноутбук	Различные темы	7-9
2.	Экран	Различные темы	7-9
3.	Мультимедийный проектор	Различные темы	7-9
4.	Принтер	Различные темы	7-9

Календарно-тематическое планирование по физике на 2023-2024 учебный год (7 класс, базовый уровень).

№	Дата	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)			Возможные формы контроля	Фактически я дата проведения урока
			Предметные	Метапредметные	Личностные		
1.		Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение. § 1. Что изучает физика § 2. Некоторые физические термины § 3. Наблюдения и опыты	Знают и определяют место физики как науки, различают физические явления и тела, методы изучения физики	Знают и различают основные способы современных физических исследований.	Работа с конспектом .	Беседа	
2.		§4 Физические величины. Измерение физических величин. §5 Точность и погрешность измерений. §6 Физика и техника.	Знают понятие «физическая величина», умеют измерять физические величины при помощи простейших физических средств	Знают, как: перевести значение ф.в. в системные единицы, используя кратные и дольные приставки, найти цену деления прибора, погрешность измерения.	Работа с конспектом, выполнение заданий в р.т.	Беседа	
3.		Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Умеют находить цену деления любого измерительного прибора.	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц.	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
4.		§7 Строение вещества. §8 Молекулы. § 9 Броуновское движение	Знают/понимают смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула»	Знают и могут объяснить основные свойства молекул	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа	
5.		Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	Умеют измерять размеры малых тел методом рядов.	Умеют различными способами измерять размеры малых тел, умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц.	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
6.		§10 Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	Умеют объяснять и описывать явление диффузии	Умеют приводить примеры практического использования диффузии	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, исследовательская работа	
7.		§11 Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Знают/понимают смысл понятия «взаимодействие», умеют приводить примеры практического использования взаимодействий	Умеют объяснять различие взаимодействия различных веществ различием в строении их молекул	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, исследовательская работа	
8.		§12 Агрегатные состояния вещества. §13 Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	Умеют описывать и объяснять различие свойств вещества в разных агрегатных состояниях	Умеют приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа	

9.		§14 Механическое движение. §15 Равномерное и неравномерное движение.	Знают/понимают смысл понятий: «путь», «траектория», «относительность движения»	Умеют определять вид траектории и пройденный путь в различных системах отсчета	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации	
10.		§16 Скорость. Единицы скорости.	Знают/понимают смысл понятия «скорость»; умеют описывать равномерное прямолинейное движение	Умеют графически изображать скорость, знают формулу вычисления скорости при прямолинейном равномерном движении	Создание и запись структурированного текста.	Беседа, работа с учебником	
11.		§17 Расчёт пути и времени движения.	Умеют решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения	Умеют решать задачи повышенной сложности на расчет скорости, пути и времени движения	Работа с алгоритмами решения задач.	Решение задач, вариативные упражнения	
12.		§18 Инерция. §19 Взаимодействие тел.	Знают/понимают смысл величины «масса», а также понятия «взаимодействие», умеют описывать и объяснять явление инерции, различать инерцию и инертность, знают каким образом зависит скорость тела от его массы	Умеют описывать поведение тела при воздействии на него других тел; объяснять способы уменьшения и увеличения инертности тел и их практическое применение	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	
13.		§20 Масса тела. Единицы массы. §21 Измерение массы на весах.	Знают/понимают смысл величины «масса», а также понятия «взаимодействие», умеют описывать и объяснять явление инерции, различать инерцию и инертность, знают каким образом зависит скорость тела от его массы	Умеют описывать поведение тела при воздействии на него других тел; объяснять способы уменьшения и увеличения инертности тел и их практическое применение	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	
14.		Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Умеют измерять массу тела, выражать результаты измерений в СИ	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
15.		§22 Плотность вещества.	Знают/понимают смысл величины «плотность».	Умеют вычислять плотность, а также объяснять свойства вещества в зависимости от его плотности	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебником и таблицами	
16.		Лабораторная работа №4, «Измерение объема тела»	Умеют использовать приборы для измерения объема тела правильной и неправильной формы, выражать результаты измерений в СИ	Умеют самостоятельно выбрать оборудование для измерения объема тела	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
17.		Лабораторная работа №5	Умеют использовать приборы	Умеют самостоятельно выбрать	Выполнение Л.р.	Лабораторная	

		«Определение плотности твёрдого тела»	для измерения объема тела правильной и неправильной формы, выражать результаты измерений в СИ	оборудование для измерения объема тела		работа по инструкции	
18.		§23 Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	Знают/понимают смысл величин «масса» и «объем». Умеют решать задачи на расчет массы и объема тела по его плотности	Умеют решать задачи повышенной сложности на расчет массы и объема тела по его плотности	Работа с алгоритмами решения задач.	Объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебником и справочниками	
19.		Решение задач по теме: 1) «Расчёт пути, скорости, времени движения» 2) «Расчёт массы, плотности, объёма»	Умеют решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения, а также массы и плотности вещества	Умеют решать задачи повышенной сложности на расчет скорости, пути и времени движения, а также массы и плотности вещества	Работа с алгоритмами решения задач.	Решение задач, вариативные упражнения	
20.		Контрольная работа №1 «Расчёт пути, скорости, времени и массы, плотности, объёма»	Умеют применять полученные знания при решении задач	Умеют применять полученные знания при решении задач повышенной сложности	Выполнение к/р по вариантам	Индивидуальная работа по карточкам	
21.		§24 Сила. §25 Явление тяготения. Сила тяжести.	Знают/понимают смысл закона всемирного тяготения, понятия «сила тяжести»	Знают, чем отличаются силы тяжести на различных планетах, и умеют объяснить это различие характеристиками планет	Создание и запись структурированного текста.	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой	
22.		§26 Сила упругости. Закон Гука.	Знают/понимают смысл понятия «сила упругости», причины ее возникновения; смысл закона Гука	Умеют вычислять силу упругости, понимают зависимость жесткости тела от формы тела, его размеров, а также материала, из которого оно сделано	Создание и запись структурированного текста.	Лекция, демонстрации	
23.		§27 Вес тела.	Знают/понимают устройство и принцип действия динамометров, а также различие между весом тела и его массой; понимают, что вес тела – величина, зависящая от характера движения тела и расположения опоры	Знают/понимают, от чего зависят пределы измерения и цена деления динамометра, умеют прогнозировать увеличение или уменьшение веса тела в зависимости от заданных условий его движения и расположения	Создание и запись структурированного текста.	Беседа, демонстрации	
24.		§28 Единицы силы. Связь между силой тяжести массой тела. § 29. Сила тяжести на других планетах.	Знают/понимают устройство и принцип действия динамометров, а также различие между весом тела и его массой; понимают, что вес тела – величина, зависящая	Знают/понимают, от чего зависят пределы измерения и цена деления динамометра, умеют прогнозировать увеличение или уменьшение	Создание и запись структурированного текста.	Беседа, демонстрации	

		Физические характеристики планет. §30 Динамометр.	от характера движения тела и расположения опоры	веса тела в зависимости от заданных условий его движения и расположения			
25.		Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины»	Умеют определять силу с помощью динамометра, выражать результаты измерений в СИ	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц, оценить погрешность измерений	Выполнение Л.р.	Поисковая лабораторная работа	
26.		§31 Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	Умеют находить равнодействующую двух сил, направленных вдоль одной прямой	Умеют находить равнодействующую двух и более сил, направленных вдоль одной прямой	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, организационно-деятельностная игра	
27.		§32 Сила трения. §33 Трение покоя. §34 Трение в природе и технике.	Умеют описывать и объяснять явление трения, знают способы уменьшения и увеличения трения	Умеют выделять и объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации	
28.		Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	Умеют определять силу с помощью динамометра, выражать результаты измерений в СИ	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц, оценить погрешность измерений	Выполнение Л.р.	Поисковая лабораторная работа	
29.		Контрольная работа №2 «Расчёт силы тяжести, массы, силы упругости».	Умеют применять полученные знания при решении задач	Умеют применять полученные знания при решении задач повышенной сложности	Выполнение к/р по вариантам	Индивидуальная работа по карточкам	
30.		§35 Давление. Единицы давления. §36 Способы увеличения и уменьшения давления.	Знают/понимают смысл величин «давление», «сила давления», знают/понимают, для чего и какими способами уменьшают или увеличивают давление	Умеют предлагать способы уменьшения или увеличения давления в различных практических ситуациях	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, беседа, демонстрации	
31.		§37 Давление газа.	Умеют описывать и объяснять давление, создаваемое газами	Знают/понимают механизм создания давления газами, применять в объяснении знания о строении вещества	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	
32.		§38 Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Знают/понимают смысл закона Паскаля, умеют описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами	Умеют приводить примеры использования данного закона в технике	Создание и запись структурированного текста.	Беседа, демонстрации	
33.		§39 Давление в жидкости и газе.	Знают/понимают смысл закона Паскаля, умеют описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами	Умеют приводить примеры использования данного закона в технике	Создание и запись структурированного текста.	Беседа, демонстрации	
34.		§40 Расчёт давления жидкости на дно и стенки	Умеют решать количественные и качественные задачи на расчёт	Умеют решать колич. и качест. задачи повышенной сложности	Работа с алгоритмами	Решение задач, самостоятельн	

		сосуда.	давления и силы давления твердых тел, а также качественных задач на давление газов	на расчет давления и силы давления твердых тел, а также качеств. задач на давление газов	решения задач.	ая работа со справочным материалом	
35.		Решение задач на расчёт давления, силы, площади, высоты, плотности.	Умеют решать количественные и качественные задачи на расчет давления и силы давления твердых тел, а также качественных задач на давление газов	Умеют решать колич. и качеств. задачи повышенной сложности на расчет давления и силы давления твердых тел, а также качеств. задач на давление газов	Работа с алгоритмами решения задач.	Решение задач, самостоятельная работа со справочным материалом	
36.		§41 Сообщающиеся сосуды.	Умеют описывать и объяснять гидростатическое давление, рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда; описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; знают применение сообщающихся сосудов	Знают вывод формулы для расчета давления жидкости; умеют описывать и объяснять случаи с разнородными жидкостями в сообщающихся сосудах	Создание и запись структурированного текста.	Исследовательская работа	
37.		§42 Вес воздуха. Атмосферное давление. §43 Почему существует воздушная оболочка Земли.	Умеют описывать и объяснять явление атмосферного давления. Знают и умеют объяснить суть опыта Торричелли	Знают/понимают зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря и температуры воздуха. Понимают, от чего зависит существование атмосферы на различных планетах. Умеют объяснять физические основы различных методов измерения давления	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	
38.		§44 Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Умеют описывать и объяснять явление атмосферного давления. Знают и умеют объяснить суть опыта Торричелли	Знают/понимают зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря и температуры воздуха. Понимают, от чего зависит существование атмосферы на различных планетах. Умеют объяснять физические основы различных методов измерения давления	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	
39.		§45 Барометр-анероид. §46 Атмосферное давление на различных высотах.	Умеют использовать барометры для измерения атмосферного давления. Знают/понимают устройство и принципы действия	Умеют объяснять физические основы различных методов измерения давления	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	

			манометров				
40.		§47 Манометры.	Умеют использовать барометры для измерения атмосферного давления. Знают/понимают устройство и принципы действия манометров	Умеют объяснять физические основы различных методов измерения давления	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, демонстрации	
41.		§48 Поршневой жидкостный насос.	Знают/понимают, что такое гидравлический пресс и где он применяется	Знают формулу гидравлической машины и умеют применять ее при решении задач	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с учебником	
42.		§49 Гидравлический пресс.	Знают/понимают, что такое гидравлический пресс и где он применяется	Знают формулу гидравлической машины и умеют применять ее при решении задач	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с учебником	
43.		§50 Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Знают/понимают устройство и принципы действия водопровода и поршневого жидкостного насоса	Умеют объяснять физические основы конструирования водопровода, а также использования поршневого насоса	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с литературой	
44.		§51 Архимедова сила.	Знают/понимают смысл закона Архимеда	Умеют объяснить причину возникновения выталкивающей силы	Создание и запись структурированного текста.	Исследовательская работа	
45.		Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	Умеют вычислять архимедову силу, выражать результаты измерений в СИ	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц.	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
46.		§52 Плавание тел.	Понимают принципы воздухоплавания и плавания судов	Умеют объяснить сходство и различие в воздухоплавании и плавании судов и подводных лодок	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с литературой	
47.		Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Умеют вычислять архимедову силу, выражать результаты измерений в СИ	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц.	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
48.		§53 Плавание судов. §54 Воздухоплавание.	Понимают принципы воздухоплавания и плавания судов	Умеют объяснить сходство и различие в воздухоплавании и плавании судов и подводных лодок	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, демонстрации, самостоятельная работа с литературой	

49.		Решение задач по теме: «Сила Архимеда»	Умеют решать количественные и качественные задачи по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Умеют решать количественные и качественные задачи повышенной сложности по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Работа с алгоритмами решения задач.	Решение задач, самостоятельная работа со справочниками	
50.		Контрольная работа №3 «Давление. Расчёт силы Архимеда».	Умеют применять полученные знания при решении задач	Умеют применять полученные знания при решении задач повышенной сложности	Выполнение к/р по вариантам	Индивидуальная работа по карточкам	
51.		§55 Механическая работа. Единицы работы.	Знают/понимают смысл величины «работа»; умеют вычислять механическую работу для простейших случаев	Умеют вычислять механическую работу в случае действия на тело различных сил – работу силы тяжести, силы упругости, силы трения	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, беседа, демонстрации	
52.		§56 Мощность. Единицы мощности.	Знают/понимают смысл величины «мощность»	Умеют вычислять мощность для простейших случаев	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, беседа, демонстрации	
53.		§57 Простые механизмы. §58 Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Знают/понимают: Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Умеют пользоваться: Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, беседа, демонстрации	
54.		Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	Умеют на практике определять условие равновесия рычага.	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц, понимают и умеют находить центр тяжести твердого тела	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
55.		§59 Момент силы.	Знают виды простых механизмов и их применение	Умеют объяснять принцип действия и различные аспекты применения простых механизмов	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, самостоятельная работа с литературой	
56.		§60 Рычаги в технике, в быту и природе.	Знают виды простых механизмов и их применение	Умеют объяснять принцип действия и различные аспекты применения простых механизмов	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа, самостоятельная работа с литературой	
57.		§61 Применение закона равновесия рычага к блоку. §62 Равенство работ при использовании простых механизмов «Золотое правило механики».	Понимают необходимость и границы применения простых механизмов	Умеют приводить примеры использования простых механизмов	Создание и запись структурированного текста.	Лекция, демонстрации	
58.		§ 63 Центр тяжести тела § 64 Условия равновесия тел	Понимают необходимость и границы применения простых механизмов	Умеют приводить примеры использования простых механизмов	Создание и запись структурированного текста.	Лекция, демонстрации	

59.		§65 Коэффициент полезного действия механизмов.	Знают/понимают смысл КПД, умеют вычислять КПД простых механизмов	Умеют описывать способы увеличения КПД простых механизмов	Создание и запись структурированного текста.	Объяснение, лабораторная работа по инструкции	
60.		Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	Умеют вычислять КПД наклонной плоскости	Умеют представлять результаты измерений с помощью таблиц	Выполнение Л.р.	Лабораторная работа по инструкции	
61.		§66 Энергия. §67 Потенциальная и кинетическая энергия.3	Знают/понимают физический смысл кинетической и потенциальной энергии, знают формулы для их вычисления	Умеют вычислять механическую энергию тела в различных случаях	Создание и запись структурированного текста.	Лекция, демонстрации	
62.		§68 Превращение одного вида энергии в другой.	Знают/понимают смысл закона сохранения механической энергии	Умеют описывать и объяснять превращения механической энергии для системы двух или более тел	Создание и запись структурированного текста.	Эвристическая беседа	
63.		Обобщающий урок.	Умеют решать качественные и количественные задачи по данной теме	Умеют решать качественные и количественные задачи повышенной сложности по данной теме	Работа с алгоритмами решения задач .	Решение задач, самостоятельная работа со справочниками	
64.		Контрольная работа №4 «Расчёт механической работы, мощности».	Умеют применять полученные знания при решении задач	Умеют применять полученные знания при решении задач повышенной сложности	Выполнение к/р по вариантам	Индивидуальная работа по карточкам	
65.		Повторение.	Умеют решать качественные и количественные задачи по данной теме	Умеют решать качественные и количественные задачи повышенной сложности по данной теме	Работа с алгоритмами решения задач .	Решение задач, самостоятельная работа со справочниками	
66.		Повторение.	Умеют решать качественные и количественные задачи по данной теме	Умеют решать качественные и количественные задачи повышенной сложности по данной теме	Работа с алгоритмами решения задач .	Решение задач, самостоятельная работа со справочниками	
67.		Повторение.	Умеют решать качественные и количественные задачи по данной теме	Умеют решать качественные и количественные задачи повышенной сложности по данной теме	Работа с алгоритмами решения задач .	Решение задач, самостоятельная работа со справочниками	
68.		Повторение.	Умеют решать качественные и количественные задачи по данной теме	Умеют решать качественные и количественные задачи повышенной сложности по данной теме	Работа с алгоритмами решения задач .	Решение задач, самостоятельная работа со справочниками	

Календарно-тематическое планирование по физике на 2023-2024 учебный год (8 класс, базовый уровень).

№	Дата	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)			Возможные формы контроля	Фактическая дата проведения урока
			Предметные	Метапредметные	Личностные		
1.		§1 Тепловое движение. Температура. §2 Внутренняя энергия. §3 Способы измерения внутренней энергии тела.	Учащиеся должны знать понятия: Тепловые явления. Температура. Термометр. Градус Цельсия. Броуновское движение. Связь m и скоростью движения молекул и температурой.	Должны уметь: объяснять характер движения молекул и атомов в различных агрегатных состояниях;	информационно - смысловой анализ прослушанного текста, участие в диалоге, приведение примеров доказательства молекулярного строения вещества и броуновского движения, составление опорного конспекта.	лекция беседа, иллюстрация	
2.		§4 Теплопроводность.	Должны знать: понятие теплопроводности, теплопроводность твёрдых тел, жидкостей и газов, теплопроводность вакуума.	Должны уметь: приводить примеры практического применения теплопроводности; решать качественные задачи по теме.	умение приводить примеры, формулировать выводы, понимать точку зрения собеседника и высказывать свое мнение,	рассказ, демонстрация, работа со сборником задач.	
3.		§5 Конвекция. §6 Излучения.	Должны знать: понятие конвекции, виды конвекции. Должны знать: понятие излучения, особенности излучения и поглощения энергии темными и светлыми поверхностями.	Должны уметь: приводить примеры практического применения конвекции, решать качественные задачи по теме. Должны уметь: решать качественные задачи по теме, приводить примеры практического применения явления.	умение приводить примеры, обобщать и делать выводы, составлять краткий опорный конспект.	рассказ, беседа, демонстрация	
4.		§7 Количество теплоты. Единицы количества теплоты. §8 Удельная теплоёмкость.	Должны знать: понятие кол-ва теплоты, единицы кол-ва теплоты: Джоуль, калория.	Должны уметь: переводить единицы измерения кол-ва теплоты из одних в др.	формулирование выводов, приведение примеров, построение опорного конспекта.	рассказ, работа с книгой, демонстрация, упражнения.	
5.		§9 Расчёт количества теплоты, необходимого для нагрева тела или выделяемого им при охлаждении.	Должны знать: формулу для расчета кол-ва теплоты.	Должны уметь: решать задачи на количество теплоты и составлять уравнение теплового баланса в простейших случаях.	умение проводить анализ и синтез, формулирование выводов, умение строить алгоритм своих действий.	фронтальный опрос, упражнения, проблемные задачи.	
6.		Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».	Должны знать: формулу на расчет кол-ва теплоты при нагревании и охлаждении, ед.	Должны уметь: производить вычисления по формуле.	умение делать и формулировать вывод.	самостоятельн ая работа по тетради для л\р,	

			измерения удельной теплоемкости и кол-ва теплоты.			проблемные задания.	
7.		§10 Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. §11 Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Должны знать: формулу для расчета кол-ва теплоты выделяемого при сгорании топлива, ед. измерения удельной теплоты сгорания топлива.	Должны уметь: решать качественные и расчетные задачи на сгорание топлива.	умение применять алгоритм, умение проводить анализ и синтез, формулирование выводов.	беседа, упражнения.	
8.		Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	Должны знать: формулу на расчет кол-ва теплоты при нагревании и охлаждении, ед. измерения удельной теплоемкости и кол-ва теплоты.	Должны уметь: производить вычисления по формуле.	умение делать и формулировать вывод.	самостоятельная работа по тетради для л\р, проблемные задания.	
9.		Решение задач.	Должны знать: закон сохранения механической энергии, виды мех. энергии, закон сохранения и превращения энергии в природе.	Должны уметь: приводить примеры превращения кинетической энергии в потенциальную и обратно, обобщать закон сохранения энергии на тепловые процессы.	умение применять алгоритм, смысловой анализ условия задачи, умение проводить анализ и синтез, формулировать выводы и обобщать.	тренинг, проблемные задания	
10.		§12 Агрегатные состояния вещества. §13 Плавление и отвердевание кристаллических тел. §14 График плавления и отвердевания.	Должны знать: понятие кристаллического тела, плавление, кристаллизация, график плавления и кристаллизации, кристаллическая решётка	. Должны уметь: объяснять график плавления и кристаллизации.	проведение смыслового анализа условия задачи, формулирование выводов, умение составлять краткий конспект лекции, умение использовать выразительные средства языка (график).	лекция, демонстрации.	
11.		§15 Удельная теплота плавления.	Должны знать: понятия: удельная теплота плавления и её единица изм. ,формула для расчета кол-ва теплоты выделяющегося при кристаллизации.	Должны уметь: объяснять процесс плавления и кристаллизации на основе знаний о молекулярном строении.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, составление опорного конспекта.	выполнение упражнений, демонстрации, тест.	
12.		§16 Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. §17 Поглощение энергии	Должны знать: понятия: кипение, испарение, конденсация, динамическое равновесие,	Должны уметь: объяснять на основе молекулярных представлений явления испарения и конденсации.	умение составлять краткий конспект лекции, формулирование выводов, умение приводить примеры,	лекция, демонстрация, беседа, фронтальный	

		при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	насыщенный и ненасыщенный пар, круговорот воды в природе.	Решать качественные задачи .	высказывать свою точку зрения и признавать право на иное мнение.	опрос	
13.		§18 Кипение. §19 Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	Должны знать: понятия: относительная влажность, парциальное давление, точка росы, гигрометр и психрометр.	Должны уметь: решать простейшие качественные и расчетные задачи по теме.	умение оставлять опорный конспект, выделять главное из сказанного, делать выводы, использовать графики, приводить примеры, умение работать с книгой	рассказ, демонстрация, упражнения, тест	
14.		Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	Должны знать: понятия: относительная влажность, парциальное давление, точка росы, гигрометр и психрометр.	Должны уметь: производить вычисления по формуле.	умение делать и формулировать вывод.	самостоятельная работа по тетради для л\р, проблемные задания.	
15.		§20 Удельная теплота парообразования и конденсации.	Должны знать: понятия: кипение, удельная теплота парообразования (конденсации), единица измерения удельной теплоты парообразования ; формула для расчета кол-ва теплоты, необходимого для превращения жидкости в пар.	Должны уметь: объяснять зависимость температуры кипения от давления, постоянство температуры кипения, решать качественные и расчетные задачи по теме.	умение вычленять главное, приводить примеры, строить гипотезы, признавать право на иное мнение и вступать в диалогическое общение.	рассказ, беседа по д\з, демонстрация, работа с книгой (сборник задач).	
16.		Решение задач на расчёт количества теплоты и удельной теплоты плавления.	Должны знать: формулы. Единицы измерения величин входящих в формулы.	Должны уметь: решать простейшие задачи с использованием данных формул.	умение выделять главное и перефразировать полученную информацию, читать графики.	упражнения, работа с книгой (сборник задач).	
17.		Обобщающий урок.	Должны знать: график плавления и кристаллизации, формулу на расчет кол-ва теплоты при нагревании и охлаждении и кристаллизации. Ед. измерения величин.	Должны уметь: решать простейшие качественные, расчетные и графические задачи.	проводить смысловой анализ решения задачи, делать выводы, строить и применять алгоритмы	упражнения, тренинг	
18.		Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	Должны знать: формулы на расчет кол-ва теплоты при нагревании и	Должны уметь: решать задачи на составление уравнения теплового	умение применять алгоритм при решении задач, умение обобщать, умение	самостоятельная работа, упражнения	

			охлаждении тела и сгорании топлива, единицы измерения величин входящих в данные формулы, основные понятия по теме.	баланса.	проводить самоанализ знаний.		
19.		§21 Работа газа и пара при расширении. §22 Двигатель внутреннего сгорания.	Должны знать: понятие теплового двигателя, двигателя внутреннего сгорания, такт.	Должны уметь: объяснять принцип действия и устройство двигателя внутреннего сгорания.	умение конспектировать лекцию, делать выводы и вычленять главное, приводить примеры.	лекция, демонстрация, упражнения	
20.		§23 Паровая турбина. §24 КПД теплового двигателя.	Должны знать: понятие, принцип действия и устройство паровой турбины, КПД и расчетную формулу КПД.	Должны уметь: вычислять КПД теплового двигателя в простейших случаях.	умение делать выводы и вычленять главное из условия задачи	упражнения, мозговой штурм, работа с книгой (сборник задач).	
21.		Обобщающий урок «Тепловые явления»	Должны знать: основные расчетные формулы по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	Должны уметь: строить графики по условию задачи, решать простейшие задачи на КПД и составление уравнения теплового баланса.	умение перефразировать условие задачи и перевести его на язык математики, умение работать с графиками, умение делать выводы.	упражнения, беседа, мозговой штурм, работа с книгой (сборник задач).	
22.		§25 Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Должны знать: понятия: электризация трением, эл. заряд уровень.	Должны уметь: Объяснять электризацию трением, решать качественные задачи на электризацию и взаимодействие эл\ зарядов.	проведение смыслового анализа прослушанного текста, умение составлять план и опорный конспект	лекция, убеждение, фронтальный эксперимент	
23.		§26 Электроскоп. §27 Электрическое поле.	Должны знать: понятия: электромметр, электроскоп, проводник, диэлектрик.	Должны уметь: делать из подручных средств электроскоп.	умение анализировать прочитанный текст, умение работать в паре, строить гипотезы и делать выводы	Исследование, проектирование, создание продукта при консультации педагога	
24.		§28 Делимость электрического заряда. Электрон.	Должны знать: понятия: делимость эл\заряда, электрон, ед. изм. эл\заряда – Кулон, протон, нейтрон, ион.	Должны уметь: объяснять опыт Милликена и Иоффе по определению заряда электрона.	умение систематизировать знания, умение выделять главное, умение участвовать в диалоге.	фронтальный и индивидуальный опрос, беседа, тестирование	
25.		§29 Строение атома.	Должны знать: понятия: делимость эл\заряда, электрон, ед. изм. эл\	Должны уметь: объяснять опыт Милликена и Иоффе по определению заряда	умение систематизировать знания, умение выделять главное, умение	фронтальный и индивидуальный опрос,	

			заряда – Кулон, протон, нейтрон, ион.	электрона.	участвовать в диалоге.	беседа, тестирование	
26.		§30 Объяснение электрических явлений. §31 Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	Должны знать: понятия: заряд, протон, нейтрон, электрон, ион, диэлектрик, проводник, атом, электрическое поле.	Должны уметь: объяснять электризацию при соприкосновении, существование проводников и диэлектриков, передачу части заряда от одного тела к другому.	умение перевести условие задачи на язык математики и физики, делать выводы, вступать в диалог	беседа, работа с книгой, тестирование.	
27.		§32 Электрический ток. Источники электрического тока.	Должны знать: понятия: электрический ток, источник тока, гальванический элемент, аккумулятор.	Должны уметь: приводить примеры источников тока, различать гальванический элемент и аккумулятор.	умение вычленять главное из прослушанного текста, конспектировать, приводить примеры, анализировать условие задачи.	рассказ, беседа, упражнения, демонстрация	
28.		§33 Электрическая цепь и её составные части. §34 Электрический ток в металлах.	Должны знать: понятие схемы, внешней электрической цепи и её элементы, условные обозначения элементов электрической цепи.	Должны уметь: чертить условные обозначения элементов эл\цепей, чертить схемы в простейших случаях.	умение выделять главное из сказанного, умение участвовать в диалоге, умение графически выражать мысли.	Рассказ, демонстрация, упражнения.	
29.		§35 Действие электрического тока. §36 Направление электрического тока.	Должны знать: понятия: кристаллическая решетка, свободные электроны; направление электрического тока.	Должны уметь: объяснять действия электрического тока, составлять схемы эл\цепей с указанием направления эл\тока.	умение применять алгоритм построения схем, смысловой анализ условия задачи, умение проводить анализ и синтез, формулирование выводов.	упражнения, работа с книгой (сборник задач), беседа.	
30.		§37 Сила тока. Единицы силы тока. §38 Амперметр. Измерение силы тока.	Должны знать: понятия: сила тока, ед\измерения силы тока - Ампер, Амперметр.	Должны уметь: условно изображать прибор на схемах, находить силу тока по определению в простейших случаях, решать качественные задачи по теме.	умение анализировать условие задачи, вычленять главное и делать выводы, применять выразительные средства отображения информации (схемы).	Рассказ. демонстрация, решение задач, индивидуальный тестирование	
31.		Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Должны знать: понятия: амперметр, сила тока, напряжение, вольтметр, сопротивление, резистор, ед\изм. сопротивления - Ом, условные обозначения приборов и схемы включения.	Должны уметь: объяснять причину возникновения эл\сопротивления проводников, собирать электрические цепи.	умение проводить смысловой анализ и синтез, формулировать выводы, выдвигать гипотезы, целеполагание.	создание проблемной ситуации, самостоятельная работа.	
32.		§39 Электрическое напряжение. §40 Единицы напряжения.	Должны знать: понятия: электрическое напряжение, ед\изм.-	Должны уметь: решать простейшие задачи по теме.	умение приводить примеры, вчитываться в условие задачи, перефразировать	беседа, создание проблемной	

		§41 Вольтметр. Измерение напряжения.	вольт, условное изображение вольтметра на схемах. Включение вольтметра в цепь.		мысль и записать на языке математики и физики, вступать в диалог.	ситуации, демонстрационный эксперимент.	
33.		Решение задач.	Должны знать: напряжение, силу тока, сопротивление	Должны уметь: решать простейшие задачи по теме.	умение приводить примеры, вчитываться в условие задачи, перефразировать мысль и записать на языке математики и физики, вступать в диалог.	тестирование, решение задач	
34.		Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Должны знать: понятия: амперметр, сила тока, напряжение, вольтметр, сопротивление, резистор, ед\изм. сопротивления - Ом, условные обозначения приборов и схемы включения.	Должны уметь: объяснять причину возникновения эл\сопротивления проводников, собирать электрические цепи.	умение проводить смысловой анализ и синтез, формулировать выводы, выдвигать гипотезы, целеполагание.	создание проблемной ситуации, самостоятельная работа.	
35.		§42 Зависимость силы тока от напряжения. §43 Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Должны знать: понятия: амперметр, сила тока, напряжение, вольтметр, сопротивление, резистор, ед\изм. сопротивления - Ом, условные обозначения приборов и схемы включения.	Должны уметь: объяснять причину возникновения эл\сопротивления проводников, собирать электрические цепи.	умение проводить смысловой анализ и синтез, формулировать выводы, выдвигать гипотезы, целеполагание.	создание проблемной ситуации, самостоятельная работа.	
36.		§44 Закон Ома для участка цепи. § 45. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Должны знать: закон Ома для участка цепи.	Должны уметь: строить вольтамперную характеристику проводников, решать задачи на закон Ома.	умение проводить сравнение, выделять главное и делать выводы.	создание проблемной ситуации, беседа, решение упражнений.	
37.		§ 46. Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения. § 47. Реостат.	Должны знать: напряжение, силу тока, сопротивление	Должны уметь: решать простейшие задачи по теме.	умение приводить примеры, вчитываться в условие задачи, перефразировать мысль и записать на языке математики и физики, вступать в диалог.	тестирование, решение задач	
38.		Лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом» «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Должны знать: понятия: амперметр, сила тока, напряжение, вольтметр, сопротивление, резистор, ед\изм. сопротивления - Ом, условные	Должны уметь: объяснять причину возникновения эл\сопротивления проводников, собирать электрические цепи.	умение проводить смысловой анализ и синтез, формулировать выводы, выдвигать гипотезы, целеполагание.	создание проблемной ситуации, самостоятельная работа.	

			обозначения приборов и схемы включения.				
39.		Лабораторная работа №7. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Должны знать: понятия: амперметр, сила тока, напряжение, вольтметр, сопротивление, резистор, ед\изм. сопротивления - Ом, условные обозначения приборов и схемы включения.	Должны уметь: объяснять причину возникновения эл\сопротивления проводников, собирать электрические цепи.	умение проводить смысловой анализ и синтез, формулировать выводы, выдвигать гипотезы, целеполагание.	создание проблемной ситуации, самостоятельная работа.	
40.		§48 Последовательное соединение проводников.	Должны знать: понятия: последовательное соединение, законы последовательного соединения.	Должны уметь: изображать последовательное соединение проводников, применять законы последовательного соединения к решению простейших задач.	умение составлять опорный конспект, применять синтез, анализ и метод дедукции при решении задач и выводе формул.	беседа, создание проблемной ситуации, рассказ, решение упражнений, демонстрация.	
41.		§49 Параллельное соединение проводников.	Должны знать: понятия: параллельное соединение, законы параллельного соединения.	Должны уметь: изображать параллельное соединение проводников, применять законы параллельного соединения к решению простейших задач.	умение составлять опорный конспект, применять синтез, анализ и метод дедукции при решении задач и выводе формул.	беседа, создание проблемной ситуации, рассказ, решение упражнений, демонстрация.	
42.		Обобщающий урок.	Должны знать: закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений проводников.	Должны уметь: решать простейшие задачи на применение этих законов.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме	выполнение упражнений, тестирование	
43.		Контрольная работа №2 «Электрические явления».	Должны знать: 3-ны параллельного и последовательного соединения проводников, 3-он Ома для уч-ка цепи	Должны уметь: применять алгоритм в простейших случаях.	умение анализировать и упрощать условие задачи.	тестирование, решение задач	
44.		§50 Работа электрического тока. §51 Мощность электрического тока. §52 Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	Должны знать: работа эл\тока и её единица измерения. Формула $A = IUt$.	Должны уметь: решать задачи на нахождение работы с использованием 3-на Ома и по формуле $A = IUt$. Продуктивный уровень.	умение приводить примеры из жизни, вступать в диалог и выслушивать мнение другого, умение действовать в нестандартной ситуации при решении задач, делать выводы и самоанализ своей	решение задач у доски, беседа, рассказ, фронтальный эксперимент.	

					деятельности		
45.		§53 Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	Должны знать: Закон Джоуля – Ленца, формулу для расчета выделяемого кол- ва теплоты, понятие короткого замыкания и плавкий предохранитель.	Должны уметь: объяснять причину нагревания проводников током, способы защиты от перегрузок эл\цепи.	умение применять полученные знания на практике в быту и при решении задач.	выполнение упражнений	
46.		Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Должны знать: понятие работы и мощности эл\тока и расчетные формулы.	Должны уметь: определять с помощью приборов мощность и работу эл\тока.	умение делать выводы и строить гипотезы, вырабатывать свои способы измерения величин, умение выслушивать мнения других.	самостоятельное планирование, и проведение исследования, фронтальный опрос	
47.		§54 Конденсатор. §55 Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. §56 Короткое замыкание. Предохранители	Должны знать: историю создания эл\лампы и других нагревательных приборов	. Должны уметь: решать задачи на применение з-на Джоуля-Ленца.	умение вступать в диалогическое общение, выслушать мнение других и отстоять свою точку зрения	исследование, создание продукта при консультировании педагога	
48.		Повторение темы.	Должны знать: Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Должны знать: магнитное	Должны уметь: решать простейшие задачи по теме. Продуктивный уровень.	умение приводить примеры, вчитываться в условие задачи, перефразировать мысль и записать на языке математики и физики	тестирование, решение задач	
49.		§57 Магнитное поле. §58 Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	поле, магнитные линии. Должны знать: понятие	Должны уметь: изображать магнитные линии прямого тока. По направлению магнитных линий определять направление тока.	смыслового анализа прослушанного текста, умение составлять опорный конспект, графически выражать свои мысли	лекция беседа, фронтальный эксперимент, убеждение.	
50.		§59 Магнитное поле катушки стоком. Электромагниты и их применение. §60 Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	соленоид, электромагнит. Должны знать:	Должны уметь: изменять магнитное действие катушки с током (изменение числа витков, силы тока, сердечник).	смыслового анализа прослушанного текста, умение составлять план и опорный конспект, делать выводы и приводить примеры из жизни	лекция беседа, фронтальный эксперимент, убеждение, упражнения.	
51.		Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита его действия»	Электромагниты и их применение.	Должны уметь: изменять магнитное действие катушки с током (изменение числа витков, силы тока, сердечник).	умение делать выводы и строить гипотезы, вырабатывать свои способы измерения величин, умение выслушивать мнения других.	самостоятельное планирование, и проведение исследования, фронтальный	

						опрос	
52.		§61 Магнитное поле Земли. §62 Действие магнитного поля на проводник током. Электрический двигатель.	Должны знать: понятие: постоянных магнитов, значение магнитного поля Земли для организмов. Должны знать: понятие силы Ампера, изменение направления этой силы при изменении тока.	Должны уметь: объяснять намагничивание опилок в магнитном поле, изображать силовые линии постоянных магнитов в простейших случаях.	умение приводить примеры, вступать в диалог	рассказ, решение упражнений, демонстрация, тестирование,	
53.		Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Должны знать: Электрический двигатель.	Должны уметь: изменять магнитное действие катушки с током (изменение числа витков, силы тока, сердечник).	умение делать выводы и строить гипотезы, вырабатывать свои способы измерения величин, умение выслушивать мнения других.	самостоятельное планирование, и проведение исследования, фронтальный опрос	
54.		Повторение темы	Должны знать: принцип действия и устройство измерительных приборов магнитоэлектрической системы, основные понятия по теме: «магнитные явления».	Должны уметь: решать качественные и графические задачи, объяснять принцип действия эл/изм. приборов. Продуктивный уровень.	умение приводить примеры и выделять главное из прослушанного текста, анализировать знания по теме.	рассказ, демонстрация,	
55.		Контрольная работа №3. «Электрические и электромагнитные явления»	Должны знать: принцип действия и устройство измерительных приборов магнитоэлектрической системы, основные понятия по теме: «магнитные явления».	Должны уметь: решать качественные и графические задачи, объяснять принцип действия эл/изм. приборов.	умение приводить примеры и выделять главное из прослушанного текста, анализировать знания по теме.	решение задач.	
56.		§63 Источники света. Распространение света. §64. Видимое движение светил	Должны знать: понятия: оптические явления, луч, источник света, тень, полутень. Закон прямолинейного распространения света.	Должны уметь: объяснять образование тени и полутени, приводить примеры оптических явлений и различных источников света, решать качественные задачи по теме.	умение выделять главное из прослушанного текста и составлять краткий конспект, анализ условия задачи, умение вступать в диалог и высказывать своё мнение.	лекция, демонстрация, работа с книгой (сборник задач)	
57.		§65 Отражение света. Законы отражения света.	Должны знать: понятия: отражение света, угол падения, угол отражения, закон отражения света.	Должны уметь: приводить примеры проявления з-на отражения света, строить по начальным условиям падающий и отраженный	отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности, умение систематизировать	рассказ, беседа, фронтальный эксперимент, фронтальный	

				лучи, решение качественных задач.	информацию, информационно-смысловой анализ условия задачи, формулирование выводов, приведение примеров	опрос, демонстрация, упражнения.	
58.		§66 Плоское зеркало.	Должны знать: понятие плоского зеркала, особенности изображения в плоском зеркале.	Должны уметь: строить изображение в плоском зеркале, используя з-он отражения.	использование графических построений в качестве выразительных средств языка, анализ условия задачи, умение перефразировать мысль.	рассказ, упражнения, работа с книгой	
59.		§67 Преломление света. Закон преломления света.	Должны знать: явление преломления света, з-он преломления, оптическая плотность среды, преломленный луч.	Должны уметь: приводить примеры преломления света, строить преломленный луч, решать простейшие качественные и расчетные задачи	приведение примеров, участие в диалоге, признание права на иное мнение, умение делать выводы.	рассказ, беседа, упражнения	
60.		§68 Линзы. Оптическая сила линзы.	Должны знать: понятия: линза, рассеивающая и собирающая линзы, оптическая сила, фокусное расстояние, фокус, тонкая линза, главный оптический центр, гл. опт. ось.	Должны уметь: изображать тонкую линзу, гл. опт. центр и гл. опт. ось на чертеже, приводить примеры линз, рассчитывать фокус линзы и опт. силу в простейших случаях.	умение приводить примеры, формулировать выводы, принимать точку зрения собеседника и высказывать свое мнение	беседа, упражнения, демонстрация, фронтальный опрос.	
61.		§69 Изображение даваемое линзой. §70 Глаз и зрение.	Должны знать: три замечательных луча, виды изображений.	Должны уметь: строить ход трех замечательных лучей и изображение точки в простейшем случае.	умение применять алгоритм, смысловой анализ условия задачи, умение проводить анализ и синтез, формулировать выводы и обобщать.	упражнения, работа с книгой, рассказ, демонстрация	
62.		Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	Должны знать: понятия: линза, рассеивающая и собирающая линзы, оптическая сила, фокусное расстояние, фокус, тонкая линза, главный оптический центр, гл. опт. ось.	Должны уметь: изображать тонкую линзу, гл. опт. центр и гл. опт. ось на чертеже, приводить примеры линз, рассчитывать фокус линзы и опт. силу в простейших случаях.	умение приводить примеры, формулировать выводы, принимать точку зрения собеседника и высказывать свое мнение	выполнение упражнений	
63.		Обобщающий урок «Световые явления»	Должны знать: основные понятия, законы и формулы по теме: «световые явления», ход трех замечательных лучей	Должны уметь: решать простейшие задачи на з-ны отражения и преломления, расчет фокусного расстояния и оптической силы, строить	умение анализировать свои знания по теме	упражнения	

			в линзе, характеристики оптических изображений.	изображение в простейших случаях. Продуктивный уровень.			
64.		Контрольная работа №4 «Световые явления»	Должны знать: основные понятия, законы и формулы по теме: «световые явления», ход трех замечательных лучей в линзе, характеристики оптических изображений.	Должны уметь: решать простейшие задачи на 3-ны отражения и преломления, расчет фокусного расстояния и оптической силы, строить изображение в простейших случаях.	умение анализировать свои знания по теме	упражнения	
65.		Повторение.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.			выполнение упражнений	
66.		Повторение.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.			выполнение упражнений	
67.		Повторение.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.			выполнение упражнений	
68.		Повторение.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.			выполнение упражнений	
69.		Повторение.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.			выполнение упражнений	
70.		Повторение.	умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.			выполнение упражнений	

Календарно-тематическое планирование по физике на 2023-2024 учебный год (9 класс, базовый уровень).

№	Дата	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)			Возможные формы контроля	Фактическая дата проведения урока
			Предметные	Метапредметные	Личностные		
1.		Первичный инструктаж по ТБ. §1 Материальная точка. Система отсчета.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Умеют классифицировать объекты.	осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	Беседа, устный опрос.	
2.		§2 Перемещение.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями.	убежденность в возможности познания природы	Беседа, устный опрос, решение задач.	
3.		§3 Определение координаты движущегося тела.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. обосновывают способы решения задачи	осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности	Беседа, устный опрос, решение задач.	
4.		§4 Перемещение при равномерном прямолинейном движении.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений	Беседа, устный опрос, решение задач.	
5.		Решение задач: «Перемещение при равномерном прямолинейном движении».	Составляют план и последовательность действий	Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить	решение задач.	
6.		§5 Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение	Беседа, устный опрос, решение задач.	
7.		§6 Скорость при прямолинейном равноускоренном	Составляют план и последовательность действий.	Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики	развитие внимательности собранности и аккуратности.	Беседа, устный опрос, решение задач.	

		движении. График скорости.		объектов, заданные словами.			
8.		§7 Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы	убедиться в возможности познания природы.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
9.		§8 Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Знают и определяют место физики как науки, различают физические явления и тела, методы изучения физики	Знают и различают основные способы современных физических исследований.	Работа с конспектом .	Беседа, устный опрос, решение задач.	
10.		Лр №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность	Лабораторная работа по инструкции	
11.		Решение задач: «Прямолинейное равнопеременное движение. Графическое представление движений».	Составляют план и последовательность действий	Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить	решение задач.	
12.		Кр №1: «Кинематика материальной точки».	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Формируют умения самостоятельно искать решения	решение задач.	
13.		§9 Относительность движения.	Овладевают навыками самостоятельного приобретения знаний	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	мотивация образовательной деятельности	Беседа, устный опрос, решение задач.	
14.		§10 Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Сличают свой способ действия с эталоном	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность	Беседа, устный опрос, решение задач.	
15.		§11 Второй закон Ньютона.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	развитие внимательности собранности и аккуратности развитие межпредметных связей формирование умения определения одной характеристики движения	Беседа, устный опрос, решение задач.	

					через другие.		
16.		§12 Третий закон Ньютона.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Выполняют операции со знаками и символами.	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
17.		Решение задач: «Законы Ньютона»	Составляют план и последовательность действий развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	выдвигать гипотезу, самостоятельно развитие внимательности собранности и аккуратности; выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
18.		§13 Свободное падение тел.	Составляют план и последовательность действий	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
19.		Лр №2: «Измерение ускорения свободного падения».	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи.	Лабораторная работа по инструкции	
20.		§14 Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
21.		Решение задач: «Движение тела, брошенного вертикально вверх».	оставляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;	решение задач.	
22.		§15 Закон всемирного тяготения.	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения	формирование ценностных отношений к результатам	Беседа, устный опрос, решение	

				задачи	обучения	задач.	
23.		§16 Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
24.		§17 Сила упругости.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	решение задач.	
25.		§18 Сила трения.	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
26.		§19 Прямолинейное и криволинейное движение. §20 Движение тел по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
27.		§21 Искусственные спутники Земли	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
28.		§22 Импульс тела. Закон сохранения импульса. §23 Реактивное движение. Ракеты.	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения,	Беседа, устный опрос, решение задач.	
29.		Решение задач: «Импульс тела. Закон сохранения импульса».	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях.	решение задач.	
30.		§24 Работа силы.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	Беседа, устный опрос, решение задач.	

31.		§25 Потенциальная и кинетическая энергия. §26 Закон сохранения механической энергии.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
32.		Решение задач: «Законы взаимодействия и движения тел».	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.	решение задач.	
33.		К\р №2: «Законы взаимодействия и движения тел».	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	формирование ценностных отношений к результатам обучения	решение задач.	
34.		§27 Колебательное движение. Свободные колебания.	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
35.		§28 Величины, характеризующие колебательное движение.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
36.		Л\р №3: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.	Лабораторная работа по инструкции	
37.		§ 29 Гармонические колебания. §30 Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.	Беседа, устный опрос, решение задач.	

38.		§31 Резонанс.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
39.		§32 Распространение колебаний в среде. Волны.	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Беседа, устный опрос, решение задач.	
40.		§33 Длина волны. Скорость распространения волны.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	Составляют план и последовательность действий	Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
41.		Решение задач: «Длина волны. Скорость распространения волны».	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	решение задач.	
42.		§34 Источники звука. Звуковые колебания.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Беседа, устный опрос, решение задач.	
43.		§35 Высота и тембр звука. Громкость звука.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Беседа, устный опрос, решение задач.	
44.		§36 Распространение звука. Звуковые волны. §37 Отражение звука. Звуковой резонанс.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Беседа, устный опрос, решение задач.	
45.		Решение задач:	мотивация	Выделяют и осознают то, что	Выражают смысл ситуации	решение задач.	

		«Механические колебания и волны».	образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники.	уже усвоено и что еще подлежит усвоению	различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)		
46.		К/р. №3: «Механические колебания и волны».	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	решение задач.	
47.		§38 Магнитное поле.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Беседа, устный опрос, решение задач.	
48.		§39 Направление тока и направление линий его магнитного поля.	развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Беседа, устный опрос, решение задач.	
49.		§40 Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.	Осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Беседа, устный опрос, решение задач.	
50.		§41 Индукция магнитного поля.	развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Беседа, устный опрос, решение задач.	
51.		§42 Магнитный поток.	развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Беседа, устный опрос, решение задач.	
52.		Решение задач: «Индукция магнитного поля».	формирование ценностных отношений к результатам обучения	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	решение задач.	
53.		§43 Явление	мотивация	Составляют план и	Выделяют объекты и	Беседа, устный	

		электромагнитной индукции.	ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники.образовательной деятельности школьников на основе личностно	последовательность действий.	процессы с точки зрения целого и частей	опрос, решение задач.	
54.		Л/р. №4: «Изучение явления электромагнитной индукции».	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Лабораторная работа по инструкции	
55.		§44 Направление индукционного тока Правило Ленца	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Беседа, устный опрос, решение задач.	
56.		§45 Явление самоиндукции.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
57.		§46 Получение и передача переменного электрического тока. Трансформаторы.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. уважение к творцам науки и техники.	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
58.		Решение задач: «Явление самоиндукции».	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	решение задач.	

			обучения.				
59.		§47 Электромагнитное поле. §48 Электромагнитные волны.	Составляют план и последовательность действий	Выполняют работу и уметь защищать работу.	ставят проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
60.		§49 Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Беседа, устный опрос, решение задач.	
61.		§50 Принципы радиосвязи и телевидения.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Беседа, устный опрос, решение задач.	
62.		§51 Интерференция и дифракция света. §52 Электромагнитная природа света.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
63.		§53 Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
64.		Решение задач: «Преломление света».	мотивация образовательной деятельности школьников	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем	решение задач.	

			на основе лично- сти ориентированного подхода;		творческого и поискового характера		
65.		§54 Дисперсия света. Цвета тел.	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
66.		§55 Типы оптических спектров. §56 Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейных спектров.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Выбирают знаково- символические средства для построения модели	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
67.		Л/р. №5: «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично- сти ориентированного подхода;	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Лабораторная работа по инструкции	
68.		Решение задач: «Электромагнитное поле»	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	решение задач.	
69.		К/р №4: «Электромагнитное поле»	Формируют познавательный интерес	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	решение задач.	
70.		§57 Радиоактивность. Модели атомов.	мотивация ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники. образовательной деятельности школьников на основе лично- сти	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	устанавливать причинно- следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями	Беседа, устный опрос, решение задач.	
71.		§58 Радиоактивные	Сличают способ и	Выбирают знаково-	Умеют (или развивают	Беседа, устный	

		превращения атомных ядер.	результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	символические средства для построения модели	способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	опрос, решение задач.	
72.		§59 Экспериментальные методы исследования частиц.	научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании);	овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое)	сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых.	Беседа, устный опрос, решение задач.	
73.		§60 Открытие протона и нейтрона.	мотивация ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники. образовательной деятельности школьников на основе лично	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Беседа, устный опрос, решение задач.	
74.		§61 Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями	Беседа, устный опрос, решение задач.	
75.		§62 Энергия связи. Дефект масс.	мотивация ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники. образовательной деятельности школьников на основе лично	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Беседа, устный опрос, решение задач.	
76.		Решение задач: «Состав атомного ядра. Энергия связи».	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью		

77.		§63 Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
78.		§64 Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. §65 Атомная энергетика	мотивация ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники. образовательной деятельности школьников на основе личностно	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Беседа, устный опрос, решение задач.	
79.		Л/р. №7: «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Лабораторная работа по инструкции	
80.		§66 Биологическое действие радиации. §67 Термоядерная реакция.	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Беседа, устный опрос, решение задач.	
81.		Л/р. №9: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни.	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Лабораторная работа по инструкции	
82.		Решение задач: «Строение атома и атомного ядра».	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	решение задач.	
83.		К/р №5: «Строение атома и атомного ядра».	Самостоятельность в приобретении новых	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности	решение задач.	

			знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни.		при решении проблем творческого и поискового характера		
84.		§ 68 Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала	Беседа, устный опрос.	
85.		§ 69 Большие планеты Солнечной системы	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Беседа, устный опрос.	
86.		§ 70 Малые тела Солнечной системы	уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и отчета о нем.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Беседа, устный опрос.	
87.		§ 71 Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на	уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и отчета о нем.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями	Беседа, устный опрос.	
88.		§ 72 Строение и эволюция Вселенной	научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Беседа, устный опрос.	

			экспериментальный метод исследования; уважительно				
89.		Обобщающий урок.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Беседа, устный опрос.	
90.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
91.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
92.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
93.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
94.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
95.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
96.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
97.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
98.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
99.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	

100.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
101.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	
102.		Повторение.	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Беседа, устный опрос, решение задач.	