МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АСТРАХАНСКОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА»
(ФГБПОУ «Астраханское СУВУ»)

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО	Зам. директора по УР	Директор Астраханского СУВУ
_____/ Столыпина Г.В ./	_____/ Алехина И.В./	_____/Смолко П.Н./
Протокол № 2 от 15.09.2026 г.	15. 09. 2026 г.	Приказ № 225 от 15. 09. 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»
для обучающихся 7 – 8 класса (ИУП)

Астрахань 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7-8 класса основной школы составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

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

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Целями ускоренного обучения являются:

- предоставление возможности учащемуся успешно освоить образовательную программу за два класса в течение одного учебного года;
- реализация образовательной программы в интересах их реабилитации и социальной адаптации.

Получение общего образования в форме ускоренного обучения организуется в пределах основных общеобразовательных программ федерального государственного образовательного стандарта.

Ускоренное обучение организовано для учащихся, у которых физиологический возраст не соответствует уровню образования, остро нуждающихся в получении основного общего образования для получения профессии или трудоустройства.

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

приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;

приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;

развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Занятия проводятся по индивидуально разработанным рабочим программам для полного прохождения учебных программ в течение одного полугодия за один класс: I полугодие – 16 недель (7 класс), II полугодие – 18 недель (8 класс).

Ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану – это обучение по всем предметам Учебного плана (БУП-2004), которое сочетает в себе аудиторные часы и часы для самостоятельного изучения материала на основе программы основного общего образования. Изучение материала по предметам ведется блочно-модульным методом. После завершения каждого курса в конце полугодия проводится промежуточная аттестация по всем предметам за 7 и 8 классы в различных формах (компьютерного или бланочного тестирования; контрольных работ, срезов; собеседования; зачета) в соответствии с графиком, рассмотренным на педагогическом совете и приказом директора. По завершении учебного года учащиеся допускаются к государственной итоговой аттестации в сроки, утвержденные Министерством образования и науки РФ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно – технического прогресса.

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

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний,

овладения необходимыми умениями и компетенциями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

Главной целью школьного образования является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёбу, познания, коммуникацию, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смысла жизни. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих* целей:**

- освоение знаний о строении вещества, механических и молекулярных явлений; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- освоение знаний о тепловых, электрических и магнитных явлениях, электромагнитных волнах; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

***Достижение этих целей обеспечивается решением следующих* задач:**

- сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.
- научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В процессе реализации рабочей программы решаются не только задачи общего физического образования, но и дополнительные направленные на:

- развитие интеллекта;
- использование личностных особенностей учащихся в процессе обучения;
- формирование у учащихся физического образа окружающего мира.
- формирование здоровьесберегающих знаний и способов оказания первой медицинской (доврачебной) помощи.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения. Соблюдая преемственность с курсом «Окружающий мир», включающим некоторые знания из области физики, предусматривается изучение физики в 7 классе на высоком, но доступном уровне трудности, быстрым темпом, отводя ведущую роль теоретическим знаниям, подкрепляя их демонстрационным экспериментом и решением теоретических и экспериментальных задач. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, экспериментальной, под руководством учителя и самостоятельной. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой
снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполненных заданий.
Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории физики и техники. Материал в программе выстроен с учетом возрастных возможностей учащихся.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации.

Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение закона сохранения механической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

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

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и

совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.

Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры.

Виды теплопередачи.

Охлаждение при совершении работы.

Нагревание при совершении работы внешними силами.

Сравнение теплоёмкостей различных веществ.

Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.

Определение давления воздуха в баллоне шприца.

Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.

Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.

Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

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

Определение удельной теплоёмкости вещества.

Исследование процесса испарения.

Определение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

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

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

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

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

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

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

Демонстрации.

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.

Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.

Закон сохранения электрических зарядов.

Проводники и диэлектрики.

Моделирование силовых линий электрического поля.

Источники постоянного тока.

Действия электрического тока.

Электрический ток в жидкости.

Газовый разряд.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение электрического напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока. Электромагнит.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Опыты Фарадея.

Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.

Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.

Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.

Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.

Измерение и регулирование силы тока.

Измерение и регулирование напряжения.

Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.

Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.

Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

Определение работы электрического тока, идущего через резистор.

Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.

Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.

Определение КПД нагревателя.

Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.

Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Конструирование и изучение работы электродвигателя.

Измерение КПД электродвигательной установки.

Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) эстетического воспитания:

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

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

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

7) экологического воспитания:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

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

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

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

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

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

оценивать соответствие результата цели и условиям;

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория,

равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку

из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

• создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

• при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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

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

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

• описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

• характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества,

принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

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

• решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

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

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

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

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

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

• соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

• приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

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

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

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

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

Форма организации образовательного процесса:

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система. Особенно важное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

1. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

2. Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке

используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
3. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
4. Урок–игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
4. Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.
5. Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.
6. Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
7. Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме.

Технологии, используемые в обучении:
1. игровые
2. развивающего обучения,
3. обучения в сотрудничестве,
4. проблемного обучения,
5. развития исследовательских навыков,
6. информационно-коммуникационные,
7. здоровьесберегающие и т. д.

Необходимые средства обучения:
слово учителя, учебники, учебные пособия, хрестоматии, справочники и т.п.;
раздаточные и дидактические материалы;
технические средства обучения (устройства и пособия к ним);
физические приборы и т.д.
Средства обучения размещаются в школьном физическом кабинете.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием., лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.
Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.
Итоговые контрольные работы проводятся
- после изучения наиболее значимых тем программы,

- в конце учебной четверти.

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

1. знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)
2. приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
3. развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ КУРСА ФИЗИКИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Контроль и оценка результатов является весьма существенной составляющей процесса обучения и одной из важных задач педагогической деятельности учителя. Этот компонент, наряду с другими компонентами учебно-воспитательного процесса (содержание, методы, формы организации), должен соответствовать современным требованиям развития общества, педагогической и методической наукам, основным приоритетам и целям образования.

Такая система позволяет установить персональную ответственность учителя и школы за качество процесса обучения. Система контроля ставит не только цель проверки знаний и выработку умений и навыков по конкретной теме, а определяет более важную социальную задачу: развить у обучающихся умений проверять и контролировать себя, критически оценивать свою деятельность, устанавливать ошибки и находить пути их устранения.

Контроль и оценка в общеобразовательной школе имеют несколько функций: социальная, образовательная, воспитательная, эмоциональная, информационная и функция управления.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест.

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты я обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Оценка устных ответов обучающихся.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

«5» ставится:	• если обучающийся полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; • изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; • показал умение обучающегося иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнения практических заданий; • продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов.

«4» ставится:	• если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков; • в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа, исправленные после замечания учителя; • допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа.
«3» ставится:	• если обучающийся неполно и непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умении достаточны для дальнейшего усвоения программного материала; • если у обучающегося имелись затруднения или им были допущены ошибки в определении понятия, использовании информационной терминологии, выкладках, исправленные после нескольких вопросов учителя; • если обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня.
«2» ставится:	• если обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала; • обнаружил не знание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; • допустил и не исправил даже после наводящих вопросов учителя ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, выкладках; • обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить на один из поставленных вопросов.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися:

- ***грубая ошибка*** – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- ***погрешность*** отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- ***недочет*** – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- ***мелкие погрешности*** – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

«5»	➢ работа выполнена полностью, нет пробелов и ошибок

ставится:	(возможна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4» ставится:	➢ работа выполнена полностью, но допущена ошибка или есть два недочета в решении задачи.
«3» ставится:	➢ в работе допущено более одной ошибки или двух-трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
«2» ставится:	➢ в работе допущены существенные ошибки, выявившие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по проверяемой теме в полной мере или, если работа показала полное их отсутствие и значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка практических (лабораторных) работ, опытов.

«5» ставится:	если обучающийся: • правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; • самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; • научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; • проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы); • эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
«4» ставится:	если ученик выполнил требования к оценке «5», но: • опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; • было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета; • эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.
«3» ставится:	если обучающийся: • правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным

	задачам работы; • подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; • опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; • допускает грубую ошибку, которая исправляется по требованию учителя.
«2» ставится:	если обучающийся: • не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; • опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; • в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»; • допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка тестов.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	**Отметка**
85% и более	Отлично
69-84%%	Хорошо
50-68%%	Удовлетворительно
менее 50 %	Неудовлетворительно

Оценка умений проводить наблюдения.

«5» ставится:	если обучающийся: • правильно по заданию учителя провел наблюдение; • выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); • логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

«4» ставится:	если обучающийся: • правильно по заданию учителя провел наблюдение; • при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенное; • допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
«3» ставится:	если обучающийся: • допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию • учителя; • при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые; • 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.
«2» ставится:	если обучающийся: • допустил 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; • неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса); • допустил 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Не грубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ВЫПУСКНИКАМИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ

Программа направлена на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов , реализацию системно- деятельностного подхода в организации образовательного процесса как отражение требований ФГОС и др.

Личностными результатами обучения физике **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, умениями 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, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
•умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;
•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,
•понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда,
•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.).

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение физики в 7 классе отводится 2 часа в неделю в 1 полугодии (16 недель). Всего 68 часов за полугодие. Из них 32 - аудиторные часы, 36 - часы для самостоятельного изучения, 1 час оставляю в резерве на административную контрольную работу.

На изучение физики в 8 классе отводится 2 часа в неделю во 2 полугодии (18 недель). Всего 68 часов за полугодие. Из них 36 - аудиторные часы, 32 - часы для самостоятельного изучения, 1 час оставляю в резерве на административную контрольную работу.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Аудиторные часы	Часы для самостоятельного	Лабораторные работы	Контрольные работы

				изучения		
7 класс (1 полугодие)						
1	Введение	4	2	2	Л.р. № 1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	7	4	3	Л.р. № 2	К.р. № 1
3	Движение и взаимодействие тел	20	10	10	Л.р. № 3,4,5,6,7,	К.р. № 2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	7	11	Л.р. № 8,9,	К.р. № 3
5	Работа. Мощность. Энергия.	17	7	10	Л.р. № 10,11	К.р. № 4
6	Резервное время	2	2			
	Всего	**68**	**32**	**36**		
№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Аудиторные часы	Часы для самостоятельного изучения	Лабораторные работы	Контрольные работы
8 класс (2 полугодие)						
1	Тепловые явления	28	14	14	Л.р. № 1,2,3	К.р. № 1,2
	Электрические явления	27	15	12	Л.р. № 4,5,6,7,8	К.р. № 3
2	Электромагнитные явления	12	6	6	Л.р. № 9,10	К.р. № 4
4	Резервное время	1	1			
	Всего	**68**	**36**	**32**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по физике для 7 класса
(34 учебных недель, 2 часа в неделю, 68 часов в год)
Условные обозначения: А - аудиторные часы; С – часы для самостоятельного изучения

№ урока		Тема урока	Тип урока	Средства обучения, демонстрации	Основные элементы содержания урока	Измерители, Использование ИКТ.	Дом. задание
		Раздел I. Введение (4часа) **Основные виды деятельности обучающегося**: наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения и гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора.					
1.	А	Что изучает физика? Инструктаж по ТБ.	ИНМ	Демонстрация примеров механических, электрических, тепловых, магнитных и световых явлений. Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физика и техника. Основные методы изучения физики (наблюдения, опыты), их различие Основные, кратные и дольные единицы физической величины. Цена деления шкалы прибора. Определение значения физической величины по шкале прибора. Погрешность измерений. Точность измерений и цена деления шкалы прибора. Абсолютная погрешность измерений. Запись результата измерений с учетом абсолютной погрешности. Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Оформление отчета о выполнении лабораторной работы. Измерение длины, объема и температуры тела. Определение погрешности измерений. Запись результата измерений.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vvedenie/chto-izuchaetfizika?seconds=0&chapter_id=100 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7klass/vvedenie/nablyudeniya-i-opyty	§1-3, вопросы после §§ устно. Л. № 5, 7. р. т. с.7 №1-4
2.	С	Физические величины.	КУ	Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. *Опыты.* Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса		Тест (определение вещества) Упр.1 (с.11). Зад. 1 (с.12). http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vvedenie/izmerenie-fizicheskih-	§4, 5, подготовка к лабораторной работе № 1. задание на с. 11 №3,4

						velichin	
3.	А	**Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»**	(урок-практикум)	Лабораторное оборудование **Инструктаж по ТБ и ОТ.**		*Лабораторная работа №1*, выводы, оформление.	§ 6. Задание на с.19
4.	С	Физика и техника.	КУ	Современные технические и бытовые приборы		Презентации о любом ученом-физике	составить кроссворд из 6-12 слов по пройденной теме
		Раздел II. Первоначальные сведения о строении вещества (7 часов). **Основные виды деятельности ученика**: наблюдать и объяснять явление диффузии, выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомно-молекулярной теории строения вещества.					
5.	А	Строение вещества. Молекулы	КУ	Модели атомов и молекул, таблицы. Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании	Строение вещества. Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула -мельчайшая частица вещества. Размеры молекул.	Фронтальный опрос. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/pervonachalnye-svedeniya-o-stroenii-vewestva/stroenie-veschestva http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/pervonachalnye-svedeniya-o-stroenii-vewestva/molekuly	§7,8. р.т. с.12 №1-3 Подготовка к лабораторной работе
6.	А	**Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».**	(урок-практикум)	Лабораторное оборудование. **Инструктаж по ТБ и ОТ.**	Способы уменьшения погрешностей измерений. Измерение малых величин и уменьшение погрешности измерения малых величин. **Правило пользования секундомером. Погрешность измерения времени с помощью секундомера.**	*Лабораторная работа №2,* выводы, оформление.	Л. № 23, 24 сочинить сказку о путешествие молекулы воды или кроссворд. сочинить сказку о путешествие молекулы воды или кроссворд.

7.	С	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	КУ	Демонстрация диффузии в газах и жидкостях. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел. *Опыты.* Выращивание кристаллов поваренной соли	Диффузия. Тепловое движение молекул. Броуновское движение. **Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах.** Связь скорости диффузии и температуры тела	Зад (с.27) Презентация «Применение диффузии» http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/pervonachalnye-svedeniya-o-stroenii-vewestva/diffuziya	§ 9, 10 р.т. с 14 №1-4
8.	С	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	КУ	Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. *Опыты.* Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел	Фронтальный опрос, Зад № 1 с.29 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/pervonachalnye-svedeniya-o-stroenii-vewestva/vzaimodeystvie-molekul	§ 11 р.т. с. 16 №1-3
9.	А	Агрегатные состояния вещества.	КУ	Демонстрация сжимаемости газов, сохранения объема жидкости при изменении формы сосуда, сохранение твердым телом формы	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение различий в молекулярном строении на основе этих моделей. **Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.**	Составление классификационной таблицы «Строение вещества» Зад. № 1 с.33. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/pervonachalnye-svedeniya-o-stroenii-vewestva/tri-sostoyaniya-veschestva	§ 12, 13 р.т. с. 18 №1-2
10.	С	Обобщение «Первоначальные сведения о строении вещества».	(повторительно-обобщающий урок)	***Демонстрации.*** Связь между временем движения тела и пройденным путем. Зависимость объема газа от его температуры. Технические устройства: модель двигателя внутреннего сгорания, модель ракеты, осциллограф, лазер и др.	Основные положения молекулярного строения вещества. **Связи между физическими величинами. Физический закон.**	Тест. с. 38	§ 1-13 повтор р.т. с.21 №1-4
11.	А	**Контрольная работа № 1 по теме Первоначальные**	Урок контроля, оценки и	Систематизировать и обобщать полученные знания Систематизировать и обобщать полученные знания	строение вещества, модели газа, жидкости и твердого тела.	Дидактические материалы: контрольно-измерительные материалы по теме «Тепловые явления.	

		сведения о строении вещества	коррекции знаний			Первоначальные сведения о строении вещества»понятий «гипотеза», «модель».	
		Раздел III. Взаимодействие тел (20 час). **Основные виды деятельности ученика**: рассчитывать путь и скорость тела при равномерном и неравномерном движении, измерять скорость равномерного движения, измерять массу тела, объём, плотность вещества, силы.					
12.	А	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	(урок изучения нового материала)	Демонстрация. Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности	Анализ контрольной работы № 1 **Механическое движение** - самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Прямолинейное равномерное движение. **Относительность движения** Система отсчета. **Равномерное и неравномерное движение.**	Упр.2 (с.42). Зад.2 (с.42). http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/mehanicheskoe-dvizhenie	§ 14,15 р.т. с.24 №1-4
13.	С	Скорость. Единицы скорости.	КУ	Демонстрация прямолинейного равномерного движения. Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой.	**Скорость равномерного и неравномерного движения.** Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.	Опыт, вывод, оформление. Опрос, Упр. 3(с.48). http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/ravnomernoe-i-neravnomernoe-dvizhenie-skorost	§ 16 р.т. 27 №1-3
14.	А	Расчет пути и времени движения	(урок закрепления знаний)	*Демонстрации.* Движение заводного автомобиля	Методы измерения расстояния, времени и скорости. **Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков.** Нахождение времени движения тел. Решение задач.	Решение задач. Упр. 4 с. 50 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/reshenie-zadach-na-raschyot-skorosti	§ 17, 18, р.т. с. 30. №1-3, р.т. с. 33 №1-5
15.	С	Инерция.	КУ	Демонстрация явления инерции.. Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку	Неравномерное движение. **Явление инерции.** Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.	Упр. 5 (с.53). http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/inertsiya	§ 19, р.т. с. 35 №1-3

16.	С	Взаимодействие тел.	КУ	Демонстрация взаимодействия тел. Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик	Изменение скорости тел при взаимодействии	Опрос.	§ 20, р.т. с. 36 №1-2
17.	А	Масса тела. Единицы массы. **Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»**	КУ	Демонстрация зависимости инертности тел от массы. Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах. **Инструктаж по ТБ и ОТ .**Лабораторное оборудование.	Масса тела. Единицы измерения массы. Эталон массы. **Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность - свойство тела.** Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Методы измерения массы и плотности.	Упр 6 с 58 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/vzaimodeystvie-tel-massa	§ 21-22 р.т. с. 38 №1-3
18.	С	Плотность вещества.	КУ	*Демонстрации.* Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы	Методы измерения массы и плотности. **Плотность вещества.** Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.	Упр.7 (с.64).	§ 23 , р.т. с.41 №1-3(1)
19.	А	**Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».**	(урок-практикум)	**Инструктаж по ТБ и ОТ** Лабораторное оборудование.	Методы измерения массы и плотности.	написать вывод, правильно оформить работу.	р.т. с. 42 №3(2,3)
20.	С	Расчет массы и объема тела по его плотности.	КУ	*Демонстрации.* Измерение объема деревянного бруска Решение задач. Упр 8 с 66 Физический диктант.	Методы измерения массы и плотности. Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/raschet-massy-i-ob-ema-tela	§ 24

21.	А	**Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»**	(урок-практикум)	Лабораторное оборудование **Инструктаж по ТБ и ОТ.**.	Методы измерения массы и плотности.	*Лабораторная работа № 5* написать вывод, правильно оформить работу.	Р.т. с.42 №1-2
22.	С	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	(урок закрепления знаний)	Дидактические материалы, сборники задач.	Методы измерения массы и плотности. Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Решение задач	Р.т. с.42 №2(3,4),3
23.	С	Сила.	КУ	Демонстрация взаимодействия тел, сложения сил. Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела *Лабораторный опыт*: «Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Сложение сил, направленных под углом».	Изменение скорости тела при действии на него других тел**. Сила - причина изменения скорости движения. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила - мера взаимодействия тел.**	Инструктаж по ТБ и ОТ.Опыт, вывод, оформление	§ 25 р.т. с.48 №1-3
24.	А	Явление тяготения. Сила тяжести.	КУ	Демонстрация свободного падения тел. Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона *Лабораторный опыт*: «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Инструктаж по ТБ и ОТ. Опыт, вывод, оформление	**Сила тяжести.** Наличие тяготения между всеми телами**. Зависимость силы тяжести от массы тела.** Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах Центр тяжести.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/sila-sila-tyazhesti	§ 26 р.т. с.49 №1-2
25.	С	Сила упругости. Закон Гука.	КУ	Демонстрация зависимости силы упругости от деформации пружины.	Сила упругости. Метод измерения силы упругости Зависимость силы упругости от	Опрос. http://interneturok	§ 27 р.т. с.51

				Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины. *Опыты.* Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы	длины тела, площади его поперечного сечения и рода вещества. **Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука.** Точка приложения силы упругости и направление ее действия.	.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/sila-uprugosti	№1-3
26.	С	Вес тела.	КУ	Демонстрация невесомости и перегрузки.	**Вес тела.** Вес тела — векторная физическая величина. **Отличие веса тела от силы тяжести.** Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач	Упр 10 с 79 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/ves-tela	§ 28-29 р.т. с.53 №1-3 р.т. с. 55 №1-3
27.	А	**Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»**	(урок-практикум)	Лабораторное оборудование. Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы **Инструктаж по ТБ и ОТ.**	**Динамометр.** Метод измерения силы. Изучение устройства динамометра. **Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных.** Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/edinitsy-sily-dinamometr http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/slozhenie-sil	§ 30-31 р.т. с. 59 №1-3 р.т. с. 61 №1-3
28.	С	Сила трения. Трение покоя.	ИНМ	Демонстрация силы трения скольжения, силы трения покоя. Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	**Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя**	Упр 13 с 93 Опрос, презентации учащихся. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/sila-treniya	§ 32, 33 р.т. с. 67 №1-5
29.	А	**Лабораторная работа № 7**	урок практикум	Лабораторное оборудование. **Инструктаж по ТБ и ОТ.**	**Трение в природе и технике.** Метод измерения силы трения. Роль трения в	*Лабораторная работа № 7* написать вывод,	§ 34

		«Измерение силы трения с помощью динамометра»	)		технике.	правильно оформить работу.	
30.	А	Обобщение по теме «Взаимодействие тел»	ОПЗУ		Силы в природе. Решение комбинированных задач на применение всех изученных формул. Взаимодействие тел. Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил	Тест. с 98	§14-34
31.	А	**Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел».**	(урок контроля)		**Знать** основные понятия, определения и формулы по теме «Движение и взаимодействие тел». **Уметь** работать с физическими величинами, входящими в формулы по изученной теме и анализировать при решении задач. **Применять** полученные знания при решении физической задачи.	КИМ по теме «Взаимодействие тел».	
		Раздел IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 час). **Основные виды деятельности ученика**: определять и объяснять давление твёрдых тел, жидкостей и газов, обнаруживать существование атмосферного давления, объяснять причины плавания тел, измерять силу Архимеда, исследовать условия плавания тел.					
32.	А	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	ИНМ	Демонстрации зависимости давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	Анализ контрольной работы № 2. **Давление.** Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач Способы уменьшения и увеличения давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике	Упр.14 с 103. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/davlenie Сообщения и презентации. Упр 15 с 105 Зад 1 с 106	§ 35, р.т. с. 70 №1-6 р.т. с. 75 №1-3
33.	С	Давление газа.	КУ	Демонстрация Давление газа на стенки сосуда http://interneturok.ru/ru/school/physics/	**Причины возникновения давления газа.** **Зависимость давления газа данной**	Доклады: «Изучение подводного мира	§ 36

				7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/davlenie-gaza	**массы от объема и температуры**	человеком», Устройство и назначение батисферы и батискафа», «Животный мир океанских глубин».	
34.	А	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	КУ	Демонстрация закона Паскаля. Шар Паскаля	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. **Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.**		§ 37чс§ 38 р.т. с. 78 №2
35.	С	Давление в жидкости и газе.	КУ	*Демонстрации.* Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Давление жидкости и газа. Различие в механизме создания давления жидкостями и газами.. Вывод формулы для расчета давления жидкости. Решение задач.	Упр. 17 с 39 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/davlenie-v-zhidkosti-i-gaze http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/raschet-davleniya-zhidkosti-na-dno-i-stenki-sosuda	§ 39, р.т. с. 78 №3, 4
36.	С	Сообщающиеся сосуды.	КУ	Демонстрация сообщающихся сосудов, модели фонтана. Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности	**Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне**, а жидкостей с разной плотностью - на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.	Презентации. Упр.18 с 122 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/soobschayuschiesya-sosudy	§ 40, р.т. с. 81 №1- 4
37.	С	Решение задач по теме «Давление в	(урок закрепления знани		Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-	§ 35- 40 повтор Р.т. с. 85 №2.

		жидкости и газе. Закон Паскаля»	й)			tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/reshenie-zadach-na-raschet-davleniya	
38.	С	Вес воздуха. Атмосферное давление.	КУ	Демонстрация Определение массы воздуха	**Атмосферное давление.** Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Почему существует воздушная оболочка Земли?	Презентации учащихся http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/atmosfernoe-davlenie.	§ 41, р.т. с.87 №1-4
39.	С	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	КУ	*Демонстрации.* Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями	**Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли.** Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	Упр.21 с 131 Зад на с 132 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/izmerenie-atmosfernogo-davleniya-opyt-torrichelli	§ 42, р.т. с.89 №1-3
40.	С	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	КУ	Демонстрация измерения атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса	Методы измерения атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря и температуры воздуха. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.	Упр 23 с 137 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/barometr-aneroid-manometr	§ 43 р.т. с. 92 1-4
41.	С	Манометры.	КУ	Демонстрация различных видов	Методы измерения давления. Устройство и	Упр.25 с 147	§ 44, 45,

		Гидравлические машины.		манометров. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра *Демонстрации.* Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Формула гидравлической машины, её применение при решении задач.	Презентации учащихся. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/gidravlicheskiy-press	р.т. с. 99 № 1,2
42.	А	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	КУ	*Демонстрации.* Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	**Причины возникновения выталкивающей силы.** Природа выталкивающей силы.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/deystvie-zhidkosti-i-gaza-na-pogruzhennoe-telo	§ 46,
43.	С	Архимедова сила	КУ	*Демонстрации.* Опыт с ведерком Архимеда	**Закон Архимеда.** Плавание тел. Решение задач.	Упр 26 с 150 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/arhimedova-sila	§ 47 р.т. с. 102 №1-3
44.	С	Плавание тел.	КУ	Демонстрация Плавание в жидкости тел различных плотностей	Условия плавания тел. Условия, при которых тело тонет, всплывает или находится в равновесии внутри жидкости. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	Опрос. Упр.27 с 155	§ 48, р.т. с. 105 №1-2
45.	А	**Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей**	.(урок - практикум)	Лабораторное оборудование. Инструктаж по ТБ и ОТ	Закон Архимеда.	*Лабораторная работа № 8,* написать вывод, правильно оформить работу.	Р.т. с. 106 №1-3

		на погруженное в жидкость тело»					
46.	С	Плавание судов. Воздухоплавание.	КУ	Демонстрация плавания тел из металлов, модели судов. . Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем Презентации: «Подъем затонувших судов», «Гибель «Титаника», «Экология морей и океанов».	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/plavanie-sudov	§ 49 Упр 28 с 157
47.	А	**Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»**	(урок-практикум)	Лабораторное оборудование. Инструктаж по ТБ и ОТ.	Условия плавания тел. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie- tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/plavanie-tel	*Лабораторная работа № 9* написать вывод, правильно оформить работу.	Р.т. с.109 №1-2
48.	А	Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	(повторительно-обобщающий урок)	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание» Тест с 162 Подготовка к контрольной работе.	«Давление твердых тел, жидкостей и газов» Закон Архимеда. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/vozduhoplavanie	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/reshenie-zadach-na-raschet-vytalkivayuschey-sily	§ 35 - 49 Р.т. с.114 №1-5
49.	А	**Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**	(урок контроля)	«Давление твердых тел, жидкостей и газов» Закон Архимеда. КИМ по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	**Знать** основные понятия, определения и формулы по теме «Давление». **Уметь** работать с физическими величинами, входящими в формулы по изученной теме и анализировать при решении задач. **Применять** полученные знания при решении физических задач.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkostej-i-gazovb/vozduhoplavanie	

		Раздел V. Работа и мощность. Энергия (18 часов). **Основные виды деятельности ученика**: исследовать условия равновесия рычага, измерять работу силы и мощность, КПД наклонной плоскости, вычислять КПД простых механизмов.					
50.	А	Механическая работа. Единицы работы.	ИНМ	*Демонстрации.* Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	Анализ контрольной работы № 3. **Механическая работа, ее физический смысл.** Единицы работы. Решение задач. Вычисление работы силы тяжести, упругости, трения.	Упр.30 с 166 Зад. с 167 http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/mehanicheskaya-rabota-moschnost-zotov-a-e	§ 50, р.т. с. 119 №1-3
51.	С	Мощность. Единицы мощности.	ИНМ	*Демонстрации.* Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе Упр. 31 с 170	**Мощность** - характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/reshenie-zadach-po-teme-mehanicheskaya-rabota-i-moschnost	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/mehanicheskaya-rabota-moschnost-yudina-n-a	§ 51 р.т. с. 123 №3(2,3)
52.	А	Решение задач на расчет работы и мощности.	(урок закрепления знаний)		Работа и мощность. Расчет работы и мощности с использованием формул пути и скорости, законов Гука и Архимеда.	Тест. Зад с 171	§ 50, 51 повторить
53.	С	Простые механизмы. Рычаг.	КУ	Демонстрация простых механизмов. Исследование условий равновесия рычага и перемещение груза Сообщения и презентации учащихся.	Виды простых механизмов, их применение. **Простые механизмы. Рычаг.** Условия равновесия рычага. Решение задач.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/prostye-mehanizmy-rychag-zotov-a-e	§ 52 53, р.т. с. 125 №1-3
54.	С	Момент силы.		*Демонстрации.* Условия равновесия рычага	Момент силы - физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.	Упр 32 с 180	§ 54 р.т. с. 126 №1-2
55.	С	Рычаги в технике, быту и природе					§ 55

56.	А	**Лабораторная работа№10 «Выяснение условия равновесия рычага».**	(урок-практикум)	Лабораторное оборудование. Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» Инструктаж по ТБ и ОТ	Момент силы. Рычаг. Правило моментов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Вывод условия равновесия рычага. Центр тяжести.	*Лабораторная работа № 10*, написать вывод, правильно оформить работу.	§55 с 220
57.	С	Блоки. «Золотое правило» механики	КУ	Подвижные и неподвижные блоки, полиспаст. Упр.33 с 185 Презентации учащихся.	Блок. Система блоков с заданным выигрышем в силе. **Подвижный и неподвижный блоки - простые механизмы. Подвижный и неподвижный блоки - простые механизмы.** «Золотое» правило механики. **Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики.** Решение задач.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/blok http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/zolotoe-pravilo-mehaniki	§56, 57
58.	С	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	КУ	*Демонстрации.* Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел *Опыты.* Нахождение центра тяжести плоского тела	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/kpd	§ 63, 64
59.	С	КПД механизмов.			**Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма.** Методы измерения работы и КПД механизмов. Наклонная плоскость. Определение ее КПД		§ 58 р.т. с. 129 №1-3
60.	А	**Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной. плоскости»**	(урок-практикум)	Наклонная плоскость. Лабораторная работа по инструкции. Инструктаж по ТБ и ОТ.		*Лабораторная работа № 11*, написать вывод, правильно оформить работу.	С 221
61.	А	Энергия.	КУ	Демонстрация изменения энергии тела при совершении работы.	**Понятие энергии. Потенциальная**	Упр.34 с 197 Опыт, вывод,	§ 59 р.т. с. 139

		Потенциальная и кинетическая энергия.			**энергия.** Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. **Кинетическая энергия.** Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	оформление.	№1-4
62.	С	Превращение одного вида механической энергии в другой.	КУ	Демонстрация превращения механической энергии из одной формы в другую, маятники. Упр.35 с 199 Презентации учащихся. Опыт, вывод, оформление.	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/rabota-moshnost-energija/energiya-zakon-sohraneniya-energii	§ 60 р.т. с. 141 № 1-3
63.	А	Обобщение по теме «Работа. Мощность. Энергия».	(урок закрепления знаний)		Работа. Мощность. Энергия. Расчет КПД с предварительным расчетом полезной работы и затраченной энергии.	Тест с 201 Подготовка к контрольной работе.	§ 50- 60 повтор Р.т. с. 135 №1-3
64.	А	**Контрольная работа № 4 «Работа. Мощность. Энергия».**	**(урок контроля)**		Работа. Мощность. Энергия.	КИМ по теме «Работа. Мощность. Энергия»	
		Обобщающее повторение 3 часа + 1 час резерв					
65.	С	Физика и мир, в котором мы живем	ОСЗ	Игра «Знаешь ли ты учебник физики?»,	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы		Введение. Главы 1,2
66.	С	Подведение итогов учебного года.	ОСЗ	«Путешествие по страницам учебника».	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность Элементы содержания всего курса физики 7 класса.		Главы 3,4
67.	А	Резерв					
68.	А	Резерв					

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по физике для 8 класса
Условные обозначения: А - аудиторные часы; С – часы для самостоятельного изучения

№ урока	Тема урока	Тип урока	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Демонстрации	ДЗ
	Глава 1. Тепловые явления (28 часа)				
1. А	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	ИНМ	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах	1. движение молекул. 2. горение свечи.	§1
2. С	Масса и размер атомов и молекул	КУ	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи	2.Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. 3.падение стального и пластмассового шаров на стальную и покрытую пластиком плиту. 1. Опыты по рисунку 4,5 в учебнике. 2. Нагревание монеты в пламени свечи и при её трении о деревянную линейку. 3.Нагревание металлической спицы, опущенной в сосуд с горячей водой, и при трении о деревянную пробку, надетую на нее. 4. Нагревание свинца ударами молотка. 5.Нагревание металлической трубки трением.	§1
3. А	Агрегатные состояния вещества *Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества*	ИНМ	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Примеры теплообмена в природе и технике. *Фронтальный опрос / карточки*	1.Опыты по рис. 6-9 в учеб. 2.различие тепловодности разных веществ. 3. опыты по рис. 10,11 учеб. 4. демонстрация светильников, в которых используется явление конвекции.	§2
4. С	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-	ИНМ	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением Особенности видов теплопередачи	Нагревание воздуха в термоскопе и теплоприемнике.	§2

		кинетической теории				
5.	С	Кристаллические и аморфные тела	ИНМ	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. *Фронтальный опрос / карточки*	1.опыт по рис. 14 в учебнике. 2.устройство и принцип действия калориметра.	§2
6.	С	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.	КУ	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости. Анализ таблицы учебника. Измерение теплоемкости твердого тела	1. различная удельная теплоемкость металлов. 2.определение удельной теплоемкости воды.	§3
7.	А	Температура. *Связь температуры со скоростью теплового движения частиц*	ПЗУ	Сравнить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене *Лабораторная работа*		§4
8.	С	Тепловое расширение и сжатие	ЛР, ПЗУ	Измерить удельную теплоемкость твердого тела *Лабораторная работа*		с 18
9.	А	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	ИНМ	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника, формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.		§5, 6
10.	С	Виды теплопередачи Теплопроводность.	КУ	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон превращения и сохранения энергии в природе	1.Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.2.Превращение солнечной энергии в химическую (по рис. 161 в учебнике).	§7
11.	С	Конвекция. Излучение. *Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"*	ППМ	Повторение теоретических знаний по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления», решение задач.		§ 8, 9
12.	С	Количество теплоты.	КР	Контрольная работа по теме «Тепловые		§10. 11

		Удельная теплоемкость		явления» *Контрольная работа*		
13.	А	Расчет количества теплоты. Уравнение теплового баланса. *Теплообмен и тепловое равновесие*	ИНМ	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела**.** Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника	1.Модель кристаллической решетки.2.Плавление и отвердевание кристаллических тел (на примере льда).3.Образование кристаллов.	§12
14.	А	Решение задач. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	Изучения нового материала	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета кол. теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации	Плавление кусочков льда и нафталина одинаковой массы, находящихся при температуре плавления.	§ 12
15.	**А**	**Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"**	ПР	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация», кратковременная *самостоятельная работа*		**с 230**
16.	**А**	**Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"**	ИНМ	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. *Текущий контроль*	1. Испарение различных жидкостей: зависимость скорости испарения от температуры, рода жидкости, площади поверхности. 2. Охлаждение жидкости при испарении.	**§с 231**
17.	А	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	КУ	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач	1. Постоянство температуры кипения жидкости. 2. Наблюдение процессов кипения и конденсации.	§ 13
18.	С	Закон сохранения и превращения энергии.	ИНМ	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосяной. Психрометр. Измерение влажности воздуха	1.Устройство и принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра. 2.Измерение влажности воздуха психрометром.	§ 14

19.	С	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	ПР	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты отданного телом (полученного) при конденсации		§15. 16
20.	А	Удельная теплота плавления. **Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"**	ИНМ	Работа газа и пара при расширении. Устройство и принцип действия ДВС. Экологические проблемы при использовании ДВС. *Фронтальный опрос*	1.Модель двигателя внутреннего сгорания. 2.Таблица «Двигатель внутреннего сгорания».	§17
21.	С	Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар	ИНМ	Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач	Модель паровой турбины.	§18. 19
22.	**А**	**Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"**	**ППМ**	**Решение задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»** ***Тематический контроль***		**§20 С 232**
23.	С	Кипение. Удельная теплота парообразования. *Зависимость температуры кипения от атмосферного давления*				§21. 22
24.	С	Работа пара и газа при расширении				§ 23
25.	А	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. *Принципы работы*				§ 24. 25

	тепловых двигателей.				
26. С	КПД теплового двигателя. *Тепловые двигатели и защита окружающей среды*				§26
27. А	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"				§ 1-26 повтор
28. **А**	**Контрольная работа по теме № 1 "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"**	КЗУ	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели» *Контрольная работа*		
	Глава II. Электрические явления (27 часов)				
29. А	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	ИНМ	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики *Фронтальный опрос / карточки*	1.Электризация различных тел (по рис.28, 29 в учебнике). 2. Взаимодействие наэлектризованных тел (по рис.30, 31 в учебнике). 1.Устройство и действие электроскопа (по рис.32-34 в учебнике). 2.Проводники и диэлектрики.	§27
30. С	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	КУ	Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи *Текущий контроль*		§ 28
31. А	Закон Кулона Электрическое поле. *Взаимодействие заряженных тел.*	ИНМ	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы	1.Опыты по рисункам 37, 38 в учебнике.2.Перенос заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.3.Таблица «Строение атома».	§ 29

				Фронтальный опрос / карточки		
32.	С	Делимость электрического заряда. Электрон.	КУ	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда *Текущий контроль*	Опыты по рис.40 и 41 в учебнике.	§ 30
33.	А	Строение атома. *Носители электрических зарядов. Элементарный заряд.*	ИНМ	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Скорость распространения электрического тока в проводнике	1.Источники тока 2.Сборка и действие модели аккумулятора. Составление электрической цепи.	§31
34.	С	Закон сохранения электрического заряда	ИНМ			§ 32
35.	С	Статическое электричество.	ИНМ	Природа электрического тока в металлах. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока *Текущий контроль*	Действия электрического тока. Направление тока.	§ 33
36.	А	Электрический ток. Источники электрического тока	ИНМ	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач	Взаимодействие двух параллельных проводников с током.	§34
37.	С	Электрическая цепь и её составные части	КУ	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи *Лабораторная работа*	Измерение силы тока амперметром .	§ 35
38.	С	Электрический ток в металлах.	ИНМ	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника.	Измерение напряжения вольтметром.	§36

39.	С	Действия электрического тока	ПР	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Лабораторная работа по измерению напряжения на различных участках цепи		§ 37
40.	С	Сила тока. Измерение силы тока.	ИНМ	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. *Решение задач*	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от сопротивления этого участка	§38
41.	А	Лабораторная работа "Измерение силы тока в ее различных участках"	КУ	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника.	Зависимость силы тока в цепи от свойств проводника при постоянном напряжении на нем. Опыт по рисунку 74 в учебнике	§с 233
42.	А	Электрическое напряжение. Лабораторная работа "Измерение напряжения на различных участках цепи"	КУ	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь, регулирование силы тока реостатом	1. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. 2. Реостаты разных конструкций.	§ 39 С 234
43.	А	Электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.	ПЗУН	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра *Лабораторная работа*		§40
44.	А	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	ИНМ	Последовательное и параллельное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников, сопротивление двух параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном соединении параллельном соединении.	Опыт по рисунку 78 а в учебнике.	§ 41
45.	С	Решение задач на расчет сопротивления проводника. Силы тока и напряжения	ИНМ			§ 42
46.	А	Реостаты. Лабораторная работа "Измерение сопротивления проводника. Изучение	ПР	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.		§ 43 С 235

		принципа действия реостата"				
47.	С	Последовательное и параллельное соединения проводников	КУ	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника, прибор для определения мощности тока.		§ 44. 45
48.	А	Лабораторная работа "Изучение параллельного соединения проводников"	ПЗУН	Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» *Лабораторная работа*		§ с 237
49.	А	Работа и мощность электрического тока.	КУ	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. *Решение задач*		§ 46
50.	А	Лабораторная работа "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"	ИНМ	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.		§ с 238
51.	С	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	ИНМ	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.		§ 47
52.	А	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	КУ	Повторение основных вопросов по изученной теме, формулы.		§
53.	С	Лампа освещения и				§48. 49

		потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Предохранители.				
54.	А	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические явления»				§ 27-49 повтор
55.	**А**	**Контрольная работа № 2 по теме "Электрические явления"**	КР	Контрольная работа по темам: Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля – Ленца», закон Ома и т.п.		
		Глава III. Электромагнитные явления (12 часов)				
56.	А	Постоянные магниты.	ИНМ	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли.	1.Разновидности постоянных магнитов: металлические (полосовой, дугообразный), керамические.2.Картины магнитных полей постоянных магнитов (по рис.108 – 110 в учебнике).3.Намагничивание железа в магнитном поле (по рис. 55 в учебнике).4.Ориентация магнитной стрелки (компаса) в магнитном поле Земли.	§50
57.	С	Магнитное поле.		Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля		§ 51
58.	А	Магнитное поле проводников с током"				§52
59.	С	Магнитное поле катушки с током				§ 53
60.	С	Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	КУ	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. *Лабораторная работа*	1.Расположение железных опилок (магнитных стрелок) вокруг катушки с током (по рис.95 в учебнике).2.Способы изменения магнитного действия катушки с током (по рис.96 и 97 в учебнике).3.Взаимодействие катушки и магнита.	§ 54
61.	А	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки				§ 55
62.	С	Индукция магнитного поля				§ 56
63.	С	Электрический двигатель. Магнитный поток.				§57, 58

		Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.				
64.	А	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца				§ 59, 60
65.	С	Способы получения электрической энергии. Передача электрической энергии. Электрогенератор. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	КУ	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока	1.Движение прямого проводника и рамки током в магнитном поле (по рис.113 – 115 в учебнике).2.Устройство и действие электродвигателя постоянного тока (на модели).	§ 61, 62
66.	А	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"				§ 50-62 повтор
67.	**А**	**Контрольная работа № 3 по теме " Электромагнитные явления "**				
68.	А	Резервный урок.				

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать изученные понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение
1.6	объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 – 2 логических шагов с опорой на 1 – 2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
1.7	решать расчётные задачи в 1 – 2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования

1.12	проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	указывать принципы действия приборов и технических устройств, характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с помощью их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности
1.15	приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
1.16	осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
1.17	использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.18	создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2 – 3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией
1.19	при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1.1	использовать понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную

	формулировку закона и записывать его математическое выражение
1.6	объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 – 2 логических шагов с помощью 1 – 2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
1.7	решать расчётные задачи в 2 – 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин: планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности
1.15	распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам, составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей
1.16	приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
1.17	осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
1.18	использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста,

	преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.19	создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией
1.20	при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
1	ФИЗИКА И ЕЁ РОЛЬ В ПОЗНАНИИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА	
	1.1	Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые
	1.2	Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц
	1.3	Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления
	1.4	Описание физических явлений с помощью моделей
	1.5	Практические работы: Измерение расстояний. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Определение размеров малых тел. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры
2	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА	
	2.1	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества
	2.2	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия
	2.3	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание
	2.4	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением
	2.5	Особенности агрегатных состояний воды
	2.6	Практические работы: Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). Опыты по наблюдению теплового расширения газов. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
3	ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	
	3.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение
	3.2	Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения

	3.3	Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела
	3.4	Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества
	3.5	Сила как характеристика взаимодействия тел
	3.6	Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра
	3.7	Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость
	3.8	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике
	3.9	Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил
	3.10	Практические работы: Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее). Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. Определение плотности твёрдого тела. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей
	3.11	Физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике
	3.12	Технические устройства: динамометр, подшипники
4	ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	
	4.1	Давление твёрдого тела. Способы уменьшения и увеличения давления
	4.2	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры
	4.3	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины
	4.4	Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы
	4.5	Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря
	4.6	Измерение атмосферного давления. Приборы для измерения атмосферного давления
	4.7	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда
	4.8	Плавание тел. Воздухоплавание
	4.9	Практические работы: Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности
	4.10	Физические явления в природе: влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб
	4.11	Технические устройства: сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос, ареометр
5	РАБОТА, МОЩНОСТЬ, ЭНЕРГИЯ	
	5.1	Механическая работа

	5.2	Механическая мощность
	5.3	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага
	5.4	Применение правила равновесия рычага к блоку
	5.5	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов. Простые механизмы в быту и технике
	5.6	Потенциальная энергии тела, поднятого над Землёй
	5.7	Кинетическая энергия
	5.8	Полная механическая энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии
	5.9	Практические работы: Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Исследование условий равновесия рычага. Измерение КПД наклонной плоскости. Изучение закона сохранения механической энергии
	5.10	Физические явления в природе: рычаги в теле человека
	5.11	Технические устройства: рычаг, подвижный и неподвижный блоки, наклонная плоскость, простые механизмы в быту

8 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
6	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	6.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории
	6.2	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела
	6.3	Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории
	6.4	Смачивание и капиллярные явления
	6.5	Тепловое расширение и сжатие
	6.6	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц
	6.7	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы
	6.8	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	6.9	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества
	6.10	Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса
	6.11	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления
	6.12	Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления
	6.13	Влажность воздуха
	6.14	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
	6.15	Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды
	6.16	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах
	6.17	Практические работы: ###Par###Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

		Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. Определение давления воздуха в баллоне шприца. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение удельной теплоёмкости вещества. Исследование процесса испарения. Определение относительной влажности воздуха. Определение удельной теплоты плавления льда.
	6.18	Физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы; образование росы, тумана, инея, снега.
	6.19	Технические устройства: капилляры, примеры использования кристаллов, жидкостный термометр, датчик температуры, термос, система отопления домов, гигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания.
7	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	7.1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов
	7.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами)
	7.3	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне)
	7.4	Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики
	7.5	Закон сохранения электрического заряда
	7.6	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока
	7.7	Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах
	7.8	Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение
	7.9	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества
	7.10	Закон Ома для участка цепи
	7.11	Последовательное и параллельное соединение проводников
	7.12	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца
	7.13	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание
	7.14	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов
	7.15	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле
	7.16	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике
	7.17	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте
	7.18	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца

	7.19	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии
	7.20	Практические работы: Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока. Измерение и регулирование напряжения. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Определение работы электрического тока, идущего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. Определение КПД нагревателя. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Конструирование и изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока
	7.21	Физические явления в природе: электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние
	7.22	Технические устройства: электроскоп, амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Перышкин И. М. Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник / И. М. Перышкин, А. И. Иванов. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2024. – 239, [1] с.: ил.
2. Перышкин И. М. Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник / И. М. Перышкин, А. И. Иванов. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2024. – 255, [1] с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

УМК Перышкин И.М., Иванов А.И. Физика. 7-9 класс. Базовый уровень. УМК Перышкин И.М., Иванов А.И. Физика. 7-9 класс. Базовый уровень.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6.	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
7.	Интернет уроки.	http://www.interneturok.ru/distancionno
8.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
9.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
10.	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	http://www.gomulina.orc.ru
11.	Задачи по физике с решениями	http://fizzzika.narod.ru
12.	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru
13.	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
14.	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	http://www.edu.delfa.net
15.	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
16.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
17.	Информационные технологии в преподавании физики: сайт И. Я. Филипповой	http://ifilip.narod.ru
18.	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
19.	Краткий справочник по физике	http://www. physics.vir.ru
20.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
21.	Образовательный сервер «Оптика»	http://optics.ifmo.ru
22.	Обучающие трёхуровневые тесты по	http://www. physics-

	физике: сайт В. И. Регельмана	regelman.com
23.	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru
24.	Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ	http://www. phys.spb.ru
25.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физпрактикум и демонстрации	http://genphys. phys.msu.ru
26.	Теория относительности: Интернет-учебник по физике	http://www.relativity.ru
27.	Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов	http:// fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/
28.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt/
29.	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
30.	Физика в Интернете: журнал «Дайджест»	http://fim.samara.ws
31.	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
32.	Физика для учителей: сайт В. Н. Егоровой	http://fisika.home.nov.ru
33.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
34.	Физика студентам и школьникам: сайт А. Н. Варгина	http://www.physica.ru
35.	Физикомп: в помощь начинающему физику	http://physicomp.lipetsk.ru
36.	Электродинамика: учение с увлечением	http://physics.5ballov.ru
37.	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке	http://www.elementy.ru
38.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru
39.	Федеральный государственный образовательный стандарт основной школы (ФГОС)	http://standart.edu.ru/
40.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
41.	Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики.	http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/
42.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru
43.	Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике.	http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics -
44.	Учителю физики.	http://www.edu.delfa.net/ -
45.	Электронный учебник по физике 7 - 9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы	http://kiv.sovtest.ru/ -.
46.	Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru/

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Лабораторное оборудование

7 Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1.	Определение цены деления измерительного прибора	Измерительный цилиндр (мензурка) –1 Стакан с водой – 1 Небольшая колба – 1 Три сосуда небольшого объёма
2.	Измерение размеров малых тел.	Линейка – 1 Дробь (горох, пшено) – 1 Иголка – 1
3.	Измерение массы тела на рычажных весах.	Весы с разновесами – 1 Тела разной массы – 3
4.	Измерение объема тела.	Мензурка – 1 Нитка – 1 Тела неправильной формы небольшого объема – 3
5.	Определение плотности твердого тела.	Весы с разновесами – 1 Мензурка – 1 Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1
6.	Градуирование пружины и измерение сил динамометром.	динамометр – 1 грузы по 100 г – 4 штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1
7.	Измерение силы трения с помощью динамометра	Деревянный брусок – 1 Набор грузов – 1 Динамометр – 1 Линейка – 1
8.	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	Динамометр – 1 Штатив с муфтой – 1 Лапкой и кольцом – 1 Тела разного объема – 2 Стакан – 2
9.	Выяснение условий плавания тела в жидкости.	Весы с разновесами – 1 Мензурка – 1 Пробирка-поплавок с пробкой – 1 Сухой песок – 1
10.	Выяснение условия равновесия рычага.	Рычаг на штативе – 1 Набор грузов – 1 Линейка -1 Динамометр – 1
11.	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	Доска – 1 Динамометр – 1 Измерительная лента (линейка) – 1 Брусок – 1 Штатив с муфтой и лапкой – 1

Лабораторное оборудование

8 Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1	Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	Калориметр –1 Мензурка –1 Термометр –1 Стакан с горячей водой –1 Стакан с холодной водой –1
2	Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	Металлическое тело на нити -1 Калориметр -1 Стакан с холодной водой -1 Весы, разновес -1 Сосуд с горячей водой -1 Термометр -1
3	Измерение относительной влажности воздуха.	Термометр -1 Кусочек ваты -1 Стакан с водой -1 Психрометрическая таблица -1
4	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	Источник питания (4,5 В) -1 Амперметр -1 Ключ -1 Электрическая лампочка -1 Соединительные провода -1
5	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	Источник питания (4,5 В) -1 Ключ -1 Амперметр -1 Вольтметр -1 Две лампочки на подставке -1 Соединительные провода -1
6	Регулирование силы тока реостатом.	Источник питания (4,5 В) -1 Реостат -1 Амперметр -1 Ключ -1 Соединительные провода -1
7	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Источник питания (4,5 В) -1 Реостат -1 Вольтметр -1 Резистор -1 Ключ -1 Амперметр -1 Соединительные провода -1
8	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	Источник питания (4,5 В) -1 Реостат -1 Ключ -1 Амперметр – 1 Вольтметр -1 Соединительные провода -1 Электрическая лампа на подставке -1
9	Сборка электромагнита и испытание его действия.	Источник питания (4,5 В) -1 Реостат -1 Ключ -1 Соединительные провода -1 Магнитная стрелка -1 Детали для сборки электромагнита -1
10	Изучение работы электрического	Модель электродвигателя -1

	двигателя постоянного тока.	Реостат -1 Ключ -1 Источник питания (4,5 В) -1 Соединительные провода -1
11	Изучение изображения, даваемого линзой.	Собирающая линза -1 Экран -1 Ключ -1 Лампочка на подставке -1 Линейка -1 Источник питания (4,5 В) -1 Соединительные провода -1