

# Пояснительная записка

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с це- лью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учеб- ного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

# Цель и задачи

* Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам есте- ственно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
* Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
* Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
* Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реали- зация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, органи- зованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
* Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реа- лизующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
* Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструк- туры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразователь- ной организации:
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспе- риментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и допол- нительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
* оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ допол- нительного образования естественно-научной направленностей;
* компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных ор- ганизаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребно- сти при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспита- ния для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования есте- ственно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концеп- ция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль

должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современ- ные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использова- ния не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном госу- дарственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из уни- версальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвен- ных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена суще- ствованием ряда проблем:

* традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
* длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длитель- ностью учебных занятий;
* возможность проведения многих физических исследований ограничивается требова- ниями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспе- риментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью циф- ровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспери- ментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непо- средственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к вы- движению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величи- нами, наглядность и многомерность);
* в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое опи- сание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных ре- зультатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потра- тить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

* определение проблемы;
* постановка исследовательской задачи;
* планирование решения задачи;
* построение моделей;
* выдвижение гипотез;
* экспериментальная проверка гипотез; • анализ данных экспериментов или наблюде- ний;
* формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно- научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии.

# Нормативная база

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
* Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Пре- зиденте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
* Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. По- становлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утвер- ждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
* Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учи- тель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства

труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

* Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрос- лых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н

«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образова- ния детей и взрослых»).

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образо- вания (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образова- ния (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Сани- тарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеоб- разовательных учреждениях"
* Рабочая программа. Авторы: Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2019
* Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразователь- ных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка ро- ста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федера- ции от 12 января 2021 г. № Р-6).

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и до- полнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродина- мике и оптике.

# Базовый комплект оборудования центра

**«Точка роста» по физике**

Данный комплект представлен следующими датчиками.

Датчик абсолютного давления

Датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистив- ной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть не- обходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

Датчик положения (магнитный)

Датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика поло- жения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей *X*, *Y* и *Z* составляет от 0 до 360 град. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике

Датчик тока, магнитного поля, температуры.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с опи- санием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

### Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных ре- зультатов:

* + развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
  + убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного исполь- зования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого об- щества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к 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 на основе личностно ориентированного подхода;
  + формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

* + овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки ре- зультатов 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 учеб- ными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспери- ментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей про- цессов или явлений;
  + формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полу- ченную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  + приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с ис- пользованием различных источников, и новых информационных технологий для ре- шения познавательных задач;
  + развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, спо- собности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  + освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  + формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ро- лей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей позна- вательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* + анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  + идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  + выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать ко- нечный результат;
  + ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих воз- можностей;
  + формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятель- ности;
  + обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтерна- тивные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познава- тельных задач.

Обучающийся сможет:

* определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учеб- ных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполне- ния учебной и познавательной задач;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориен- тиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной за- дачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять кон- троль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответ- ствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результа- тов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых ре- зультатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самокон- троль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе ана- лиза изменений ситуации для получения запланированных характеристик про- дукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характери- стиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоя- тельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возмож- ности её решения.

Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определён- ным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внут- ренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или пара- метры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятель- ности;
* демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состоя- ний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённо- сти), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активи- зации (повышения психофизиологической реактивности).

### Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, класси- фицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанав- ливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

* + подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  + выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
  + выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
  + объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  + выделять явление из общего ряда других явлений;
  + определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между яв- лениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  + строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  + строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  + излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
  + самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  + вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  + объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы пред- ставления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  + выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее ве- роятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осу- ществляя причинно-следственный анализ;
  + делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вы- вод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением суще- ственных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответ- ствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ра- нее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется ал- горитм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, ис- следования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятель- ности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структури- ровать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в позна- вательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

* определять своё отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организ- мов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

1. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

*Коммуникативные УУД*

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи- телем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и раз- решать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, ар- гументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определённую роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, тео- рии;
* определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препят- ствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь вы- двигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом экви- валентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибоч- ность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распреде- лять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непонима- нием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей комму- никации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуля- ции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической кон- текстной речью.

Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной дея- тельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием не- обходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смыс- ловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с усло- виями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать мо- дель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инстру- ментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информацион- ных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных ре- зультатов:

* 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 из- мерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измере- ний;
* 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, отыс- кивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспери- ментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участво- вать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную ли- тературу и другие источники информации.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: прово- дить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать резуль-

таты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов изме- рений;

* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавли- вать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, вы- двигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипо- тез.

# Содержание учебного предмета 7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

*Введение (4 ч)*

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблю- дение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических ве- личин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система еди- ниц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

*Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)*

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твер- дых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Взаимодействия тел (21 ч)*

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движе- ние. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инер- ция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

*Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)*

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосфер- ного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Усло- вия плавания тел. Воздухоплавание.

*Работа и мощность. Энергия (13 ч)*

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия рав- новесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Резервное время (4ч)*

# класс (68 ч, 2 ч в неделю)

*Тепловые явления (23 ч)*

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Ра- бота и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегат- ного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразо- вание энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Электрические явления (27 ч)*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Элек- трический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила без- опасности при работе с электроприборами.

*Электромагнитные явления (7 ч)*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле ка- тушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитно-

го поля на проводник с током. Электрический двигатель.

*Световые явления (9 ч)*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение све- тил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изобра- жения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Резервное время (4ч)*

# класс (68 ч, 2 ч в неделю)

*Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)*

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная

скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механиче- ского движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная си- стема отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяго- тения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Механические колебания и волны. Звук (10 ч)*

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Ко- лебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические ко- лебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вы- нужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Попереч- ные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распростране- ния и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

*Электромагнитное поле (17 ч)*

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление ли- ний его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило ле- вой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнит- ная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенерато- рах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное

поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влия- ние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линей- чатых спектров.

*Строение атома и атомного ядра (11 ч)*

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспери- ментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-рас- пада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная ре- акция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. До- зиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных из- лучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Резервное время (6 ч)*

# Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучаю- щимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов об- разовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требовани- ями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-прак- тических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием спосо- бов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредмет- ных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а мо- гут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учеб- ных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на сле- дующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базо- вого уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «за- чтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы зна- ний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следую- щие два уровня, **превышающие базовый**:

* + **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (от- метка «4»);
  + **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка

«5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения пла- нируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышен- ный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учеб- ному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть во- влечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обу- чения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**,

целесообразно выделить также два уровня:

* + **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
  + **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фикси- руется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания пред- мета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии си- стематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и поло- вины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует спе- циальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практиче- ски невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, понима- нию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

# Перечень фронтальных лабораторных работ

7 класс

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.

тело.

1. Определение плотности твердого тела.
2. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
3. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость
4. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
5. Выяснение условия равновесия рычага.
6. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.*
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы. 9 класс
12. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
13. Измерение ускорения свободного падения.
14. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от

длины его нити.

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
3. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

# Перечень демонстраций.

*Механика*

1. Равномерное движение.
2. Относительность движения.
3. Прямолинейное и криволинейное движение.
4. Направление скорости при движении по окружности.
5. Падение тел в разреженном пространстве (в трубке Ньютона).
6. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
7. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющееся тело как источник звука.
9. Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел.
10. Силы трения покоя, скольжения, вязкого трения.
11. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
12. Второй закон Ньютона.
13. Третий закон Ньютона
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Модель ракеты.
17. Изменение энергии тела при совершении работы.
18. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
19. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
20. Обнаружение атмосферного давления.
21. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
22. Передача давления жидкостями и газами.
23. Устройство и действие гидравлического пресса.
24. Стробоскопический метод изучения движения тела.
25. Запись колебательного движения.

*Тепловые явления.*

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия газов, жидкостей.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Механическая модель броуновского движения.
5. Объем и форма твердого тела, жидкости.
6. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
7. Способы измерения плотности вещества.
8. Сцепление свинцовых цилиндров.
9. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
10. Сравнение теплоемкостей тел одинаковой массы.
11. Испарение различных жидкостей.
12. Охлаждение жидкостей при испарении.
13. Постоянство температуры кипения жидкости.
14. Плавление и отвердевание кристаллических тел.
15. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
16. Устройство и действие четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
17. Устройство первой турбины.

*Электрические и электромагнитные явления.*

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов. Определение заряда наэлектризованного тела.
3. Электрическое поле заряженных шариков.
4. Составление электрической цепи.
5. Измерение силы тока амперметром.
6. Измерение напряжения вольтметром.
7. Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от сопротивления этого участка.
8. Измерение сопротивлений. 9.Нагревание проводников током.
9. Взаимодействие постоянных магнитов.
10. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.
11. Взаимодействие параллельных токов.
12. Действие магнитного поля на ток.
13. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.
14. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
15. Электромагнитная индукция.
16. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

*Световые явления.*

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Законы отражения света.
4. Изображение в плоском зеркале.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в линзах.
7. Получение изображений с помощью линз.

# Проектные работы

Среди разнообразных направлений современных педагогических технологий веду- щее место занимает проектно-исследовательская деятельность учащихся. Главная ее идея

— это направленность учебно-познавательной деятельности на результат, который получа- ется при решении практической, теоретической, но обязательно личностно и социально зна- чимой проблемы.

Примерные темы проектных работ 7 класс

* 1. Измерение физических характеристик домашних животных.
  2. Приборы по физике своими руками.
  3. Картотека опытов и экспериментов по физике.
  4. Физика в игрушках.
  5. Где живёт электричество?
  6. Атмосферное давление на других планетах.
  7. Физика в сказках.
  8. Простые механизмы вокруг нас.
  9. Почему масло в воде не тонет?
  10. Парусники: история, принцип движения.
  11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
  12. Мифы и легенды физики.
  13. Легенда об открытии закона Архимеда.
  14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
  15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
  16. Измерение плотности тела человека.
  17. Измерение высоты здания разными способами.
  18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
  19. Зима, физика и народные приметы.
  20. Дыхание с точки зрения законов физики.
  21. Действие выталкивающей силы.
  22. Архимедова сила и человек на воде.
  23. Агрегатное состояние желе. 8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наиболь- шей точностью.
16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
18. Испарение в природе и технике.
19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
20. Испарение и конденсация в живой природе.
21. Использование энергии Солнца на Земле.
22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей. 9 класс
26. Влияние звука на живые организмы.
27. Влияние звуков и шумов на организм человека.
28. Звуковой резонанс.
29. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
30. Изучение свойств электромагнитных волн.
31. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
32. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
33. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
34. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
35. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
36. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
37. Исследование распространения ультразвука.
38. Исследование свойств канцелярской скрепки.
39. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для раз- личных материалов.
40. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
41. История создания лампочек.
42. История развития телефона.
43. Как управлять равновесием?
44. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

# Состав учебно-методического комплекта.

Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонауч- ной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра

«Точка роста» С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина

Рабочая программа. Авторы: Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коро- вин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.

Физика – 7 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2006г Физика – 8 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2006г Физика – 9 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2006г

Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В. И. Лукашик, – 24-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

Физика – 8. Самостоятельные и контрольные работы. – М.: Дрофа, 2010.

## Список литературы для педагогов.

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)
2. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учеб- нику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. посо- бие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
4. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
5. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
6. Поурочные разработки по физике С.Е.Полянский. к УМК А.В. Перышкина М.: «ВАКО», 2004 – 223 с.:ил.

## Список литературы для учащихся.

1. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Эк- замен, 2003. – 127 с. ил.

**Календарно-тематическое планирование**

# класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Тема урока. (страницы учебника, тетради) | Решаемые про- блемы | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | | Дата |
|  | Понятия | Предметные результаты | УУД | Личностные результаты |  |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** |
|  | Введение 4 | | | | | |  |
| 1 | Первичный | отсутствие | предмет физика | овладение научной | формирование | осознание важ- |  |
|  | инструктаж | знаний о роли | физические явле- | терминологией | учебно-познаватель- | ности изучения |  |
|  | по ТБ. | физики в изу- | ния | наблюдать и описы- | ного интереса к но- | физики, прове- |  |
|  | Что изучает физика.  Наблюдения и опыты. | чении окружа- ющего мира | физические тела материя, вещество, поле | вать физические яв- ления | вому материалу, спо- собам решения новой задачи | дение наблюде- ния,  формирование познавательных | .. |
|  |  |  |  |  |  | интересов |  |
| 2 | Физические | отсутствие | физическая вели- | формирование науч- | формирование уме- | убежденность в |  |
|  | величины. | знаний о физи- | чина | ного типа мышле- | ний работы с физиче- | возможности |
|  | Погрешность  измерений. | ческих величи-  нах, умений | цена деления  шкалы | ния | скими величинами | познания при-  роды |
|  |  | вычислять по- | погрешность изме- |  |  |  |
|  |  | грешность | рения |  |  |  |
| 3 | ***Лаборатор-*** | отсутствие | физическая вели- | овладение практиче- | целеполагание, пла- | осуществлять |  |
|  | ***ная работа№*** | умений в опре- | чина | скими умениями | нирование пути до- | взаимный кон- |
|  | ***1*** | делении цены | цена деления | определять цену де- | стижения цели, | троль, устанав- |
|  | ,,Определе- | деления | шкалы | ления прибора | формирование уме- | ливать разные |
|  | ние цены де- | шкалы при- | погрешность изме- | оценивать границы | ний работы с физиче- | точки зрения, |
|  |  | бора | рения | погрешностей ре- | скими приборами, |  |
|  |  |  |  | зультатов |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ления изме- рительного прибора». |  |  |  | формулировать вы- воды по данной л.р. | принимать ре- шения, работать в группе развитие внима- тельности акку- ратности |  |
| 4 | Физика и тех- | отсутствие | И. Ньютон | формирование | основы прогнозиро- | оценивать от- |  |
|  | ника. | знаний о раз- | Дж. Максвелл | убеждения в высо- | вания, аргументиро- | веты однокласс- |  |
|  |  | витии науки и | С.П. Королев | кой ценности науки | вать свою точку зре- | ников, осу- |  |
|  |  | техники | Ю.А. Гагарин и др | в развитии матери- | ния | ществлять рас- |  |
|  |  |  |  | альной и духовной |  | ширенный по- |  |
|  |  |  |  | культуры людей  коммуникативные |  | иск информации  формирование | . |
|  |  |  |  | умения докладывать |  | ценностных от- |  |
|  |  |  |  | о результатах своего |  | ношений друг к |  |
|  |  |  |  | исследования |  | другу, учителю, |  |
|  |  |  |  |  |  | авторам откры- |  |
|  |  |  |  |  |  | тий и изобрете- |  |
|  |  |  |  |  |  | ний |  |
|  | Первоначальные сведения о строении вещества 5 | | | | | |  |
| 1 | Строение ве- | отсутствие | материальность | участвовать в дис- | понимание различий | устанавливать |  |
|  | щества. Мо- | знаний о стро- | объектов и предме- | куссии, кратко и | между исходными | причинно-след- |
|  | лекулы. | ении вещества | тов | точно отвечать на | фактами и гипоте- | ственные связи, |
|  |  |  | молекула | вопросы, использо- | зами для их объясне- | строить логиче- |
|  |  |  | атомы | вать справочную ли- | ния, овладение уни- | ское рассужде- |
|  |  |  |  | тературу и другие | версальными учеб- | ние |
|  |  |  |  | источники информа- | ными действиями на |  |
|  |  |  |  | ции. | примерах гипотез для |  |
|  |  |  |  |  | объяснения извест- |  |
|  |  |  |  |  | ных фактов |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | ***Лаборатор-*** | отсутствие | метод рядов | овладение умением | самостоятельно кон- | соблюдать тех- |  |
|  | ***ная работа№*** | умений поль- |  | пользования мето- | тролировать свое | нику безопасно- |
|  | ***2*** | зоваться мето- |  | дом рядов при изме- | время, адекватно оце- | сти, ставить |
|  | ,, Измерение  размеров ма- | дом рядов |  | рении размеров ма- лых тел | нивать правильность своих действий, вно- | проблему, вы- двигать гипо- |
|  | лых тел,, |  |  | самостоятельность в | сить коррективы | тезу, самостоя- |
|  |  |  |  | приобретении новых |  | тельно прово- |
|  |  |  |  | знаний и практиче- |  | дить измерения, |
|  |  |  |  | ских умений; |  | делать умоза- |
|  |  |  |  | получение представ- |  | ключения |
|  |  |  |  | ления о размерах |  | развитие внима- |
|  |  |  |  | молекул |  | тельности со- |
|  |  |  |  |  |  | бранности и ак- |
|  |  |  |  |  |  | куратности |
| 3 | Диффузия в | отсутствие | диффузия | выдвигать посту- | развитие монологиче- | объяснять явле- |  |
|  | газах, жидко- | знаний о диф- | хаотичное движе- | латы о причинах | ской и диалогической | ния, процессы |  |
|  | стях и твер- дых телах | фузии в газах, жидкостях и | ние | движения молекул, описывать поведе- | речи, умения выра- жать свои мысли и | происходящие в твердых телах, |  |
|  |  | твердых телах |  | ние молекул в кон- | способности выслу- | жидкостях и га- | 23 .09 |
|  |  |  |  | кретной ситуации | шивать собеседника, | зах |  |
|  |  |  |  |  | понимать его точку | убедиться в воз- |  |
|  |  |  |  |  | зрения, признавать | можности по- |  |
|  |  |  |  |  | право другого чело- | знания природы |  |
|  |  |  |  |  | века на иное мнение; |  |  |
| 4 | Взаимное | отсутствие | взаимное притяже- | овладение знаниями | анализировать и пе- | наблюдать, вы- |  |
|  | притяжение и | знаний о физи- | ние | о взаимодействии | рерабатывать полу- | двигать гипо- |  |
|  | отталкивание | ческом смысле | отталкивание | молекул | ченную информацию | тезы, делать |  |
|  | молекул | взаимодей- | капилярность | установление ука- | в соответствии с по- | умозаключения | . |
|  |  | ствия молекул | смачивание | занных фактов, объ- | ставленными зада- | самостоятель- |  |
|  |  |  | несмачивание | яснение конкретных | чами, выделять ос- | ность в приоб- |  |
|  |  |  |  | ситуаций | новное содержание | ретении новых |  |
|  |  |  |  |  | прочитанного текста, |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | находить в нем от- веты на поставленные вопросы и излагать его; | знаний и прак- тических уме- ний; |  |
| 5 | Агрегатные состояния ве- щества. Раз- личия в стро- ении веществ. | недостаточ- ность знаний об особенно- стях отдель- ных агрегат- ных состояний  вещества | объем, форма тела кристаллы | создание модели строения твердых тел, жидкостей, га- зов | анализировать свой- ства тел | описывать стро- ение конкрет- ных тел | . |
|  | Взаимодействие тел 21 | | | | | |  |
| 1 | Механи- ческое дви- жение.  Равно- мерное и не- равномерное движение. | отсут- ствие знаний о механическом движении, спо- собах измерять расстояния и промежутков времени | относитель- ность  механическое движение  состояние по-  коя  тело отсчета материальная  точка  траектория пройденный  путь  равномерное неравномер-  ное | формирование представлений о ме- ханическом движе- нии тел и его отно- сительности | приобретение опыта анализа и от- бора информации с использованием раз- личных источников и новых информацион- ных технологий для решения познаватель- ных задач; | овладение средствами опи- сания движе-  ния, провести классификацию движений по  траектории и пути  формиро- вать умения вы- полнять ри-  сунки, акку- ратно и гра- мотно делать за-  писи в тетрадях | . |
| 2 | Ско-  рость. Еди- ницы скоро- сти. | отсут- ствие знаний о скорости, уме- ний измерять | скорость путь время  скалярная ве- личина | представить ре- зультаты измерения в виде таблиц, гра- фиков | адекватно реаги- ровать на нужды дру- гих, планировать ис- следовательские дей- | соблюдение техники без- опасности, ста- вить проблему, |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | скорость рав- номерного  движения, отображать по- лученные ре- зультаты в виде таблиц, графиков | векторная ве- личина  средняя ско- рость | самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний;  обеспечения  безопасности своей жизни | ствия, оформлять ре- зультаты измерений, расчетов. | выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения;  развитие внимательности собранности и  аккуратности |  |
| 3 | Расчет пути и вре- мени движе- ния. Решение задач. | отсут- ствие умений оформлять фи- зические за- дачи, навыков определения пути , пройден- ного за данный промежуток времени и ско- рости по гра- фику зависи- мости  неумение строить гра- фики зависи- мостей | графики зави- симости скорости и пути от времени | на основе ана- лиза задач выделять физические вели- чины, формулы, не- обходимые для ре- шения и проводить расчеты  применять тео- ретические знания по физике на прак- тике, решать физи- ческие задачи на применение полу- ченных знаний; | формирование эффективных группо- вых обсуждений, | развитие внимательности собранности и аккуратности  развитие межпредметных связей  формирова-  ние умения определения од- ной характери- стики движения через другие |  |
| 4 | Явление инерции. Ре- шение задач. | отсут- ствие знаний о явлении инер- ции | действие дру- гого тела  инерция Г. Галилей | умения приме- нять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи | развитие умения выражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения | формиро-  вать умение наблюдать и ха- рактеризовать |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | на применение полу- ченных знаний;  формирование ценностных отноше- ний друг к другу, учителю, авторам открытий, результа- там обучения. |  | физические яв- ления, логиче- ски мыслить |  |
| 5 | Взаимо- действие тел. | отсут- ствие знаний о причинах и ре- зультатах взаи- модействия тел, объяснять результат взаи-  модействия тел | взаимодей- ствие  изменение скорости | формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  объяснять явле- ния природы и тех- ники с помощью вза- имодействия тел | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи  овладение уни- версальными учеб- ными действиями для объяснения извест- ных фактов | развитие умений и навы- ков применения полученных зна- ний для реше- ния практиче- ских задач по- вседневной  жизни |  |
| 6 | Масса  тела. Еди- ницы массы. Измерение массы. | отсут- ствие знаний о массе тел, еди- ницах измере- ния массы | более инертно менее инертно инертность масса тела миллиграмм,  грамм, килограмм, тонна | продолжить  формирование уме- ния характеризовать взаимодействие тел | освоение прие- мов действий в не- стандартных ситуа- циях, овладение эври- стическими методами решения проблем; | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти-  рованного под- хода; |  |
| 7 | *Лабора- торная ра- бота № 3*  ,,Измере-  ние массы тела на ры- чажных ве- сах,, | отсут- ствие умений измерять массу тела, недоста- точность навы- ков в оформле- | рычажные весы  разновесы | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  развитие само- стоятельности в при- обретении новых | приобретение опыта работы в груп- пах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая уме- ние выделять главное и второстепенное, | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово-  дить измерения, |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | нии получен- ных результа- тов |  | знаний и практиче- ских умений;  формирование умения сравнивать массы тел | главную идею текста, выстраивать последо- вательность описыва- емых событий; | делать умоза- ключения  развитие внимательности собранности и аккуратности;  выражать свои мысли и описывать дей- ствия в устной и письменной  речи |  |
| 8 | *Лабора- торная ра- бота № 4*  ,,Измере-  ние объема тел,, | отсут- ствие умений измерять объем тела, оформлять по- лученные ре- зультаты в виде таблиц | измеритель- ный цилиндр  отливной ста-  кан  миллилитр см³ м³ дм³ | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний; | формирование умений работать в группе с выполне- нием различных соци- альных ролей, пред- ставлять и отстаивать свои взгляды и убеж- дения, вести дискус- сию. | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения  выражать свои мысли и описывать дей- ствия в устной и письменной  речи | . |
| 9 | Плот- ность веще- ства. | отсут- ствие знаний о физическом смысле плот- ности, единиц | плотность ρ | выяснение фи- зического смысла плотности | формирование умения давать опре- деление понятиям, анализировать свой- ства тел, | коммуника- тивные умения докладывать о |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | измерении плотности |  | формирование убеждения в законо- мерной связи и по- знаваемости явле- ний природы, в объ- ективности науч- ного знания |  | результатах сво- его исследова- ния |  |
| 10 | *Лабора- торная ра- бота № 5*  ,,Опреде- ление плотно- сти твердого тела,, | отсут- ствие умений измерять плот- ность веще-  ства, оформ- лять получен- ные резуль- таты в виде таблиц |  | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний; | формирование умений работать в группе с выполне- нием различных соци- альных ролей, пред- ставлять и отстаивать свои взгляды и убеж- дения, вести дискус- сию. | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения  развитие внимательности  собранности и аккуратности |  |
| 11 | Расчет массы и объ- ема тела по его плотности | отсут- ствие умений рассчитывать массу и объем тела по задан- ной плотности, недостаточ- ность навыков оформления  физических за- дач, работы с единицами СИ | длина ширина высота | умения и навыки применять полученные знания для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни | осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудни- честве необходимую взаимопомощь; фор- мулировать и осу- ществлять этапы ре- шения задач | сформиро- ванность позна- вательных инте- ресов и интел- лектуальных способностей учащихся; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | *Кон- трольная ра- бота №1*  *,,Меха- ническое дви- жение. Плот- ность,,* | выявление уровня подго- товки уча- щихся  и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирова- ние ценностных отношений к ре- зультатам обу- чения |  |
| 13 | Сила. Яв- ление тяготе- ния. Сила тя- жести. | отсут- ствие знаний о силе, явлениях тяготения, силе тяжести | деформация сила, модуль,  направление, точка приложения  ньютон всемирное тя-  готение  сила тяжести | формирование умений наблюдать, делать выводы, вы- делять главное, пла- нировать и прово- дить эксперимент | приобретение опыта самостоятель- ного поиска, анализа и отбора информации;  понимание разли- чий между исход- ными фактами и гипо- тезами для их объяс- нения | понимание смысла физиче- ских законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формиро- вать умения вы- полнять ри-  сунки, акку- ратно и гра-  мотно делать за- писи в тетрадях |  |
| 14 | Сила упругости. Закон Гука. | отсут- ствие знаний о силе упруго-  сти, законе Гука | сила упруго-  сти  Роберт Гук дельта  жесткость упругая де-  формация | выводить из экспериментальных фактов и теоретиче- ских моделей физи- ческие законы | освоение прие- мов действий в не- стандартных ситуа- циях, овладение эври- стическими методами решения проблем; | определить силы, возникаю- щие при дефор- мации;  продолжить формирование умений наблю- дать и объяснять физические яв-  ления |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | Вес тела. Связь между силой тяже- сти и массой тела. | отсут- ствие знаний о весе тела,  связи между массой и силой тяжести | вес тела опора, подвес | понимание  смысла физических законов, раскрываю- щих связь изучен- ных явлений; | освоение прие- мов действий в не- стандартных ситуа- циях, овладение эври- стическими методами решения проблем; | формиро- вать умения вы- полнять ри-  сунки, акку- ратно и гра- мотно делать за- писи в тетрадях |  |
| 16 | *Проме- жуточная*  *контрольная работа №2* | выявление уровня подго- товки уча- щихся  и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирова- ние ценностных отношений к ре- зультатам обу- чения |  |
| 17 | Динамо- метр.  *Лаборатор- ная работа*  *№ 6*  ,,Граду- ирование пружины и измерение сил динамо- метром,, | отсут- ствие знаний о динамометре, умений граду- ировать физи- ческий прибор, измерять силу динамометром | динамометр | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний; | формирование умений работать в группе с выполне- нием различных соци- альных ролей, пред- ставлять и отстаивать свои взгляды и убеж- дения, вести дискус- сию. | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения, само- стоятельно оформлять ре-  зультаты работы |  |
| 18 | Сложе- ние двух сил, направлен- ных вдоль од- ной прямой. | отсут- ствие знаний о равнодейству- ющей силе | равнодейству- ющая сила | умения пользо- ваться методами научного исследова- | формирование умений работать в группе с выполне- нием различных соци- | закрепле- ние навыков ра- боты с динамо- метром и шка- лой прибора |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | ния явлений при- роды, проводить наблюдения | альных ролей, пред- ставлять и отстаивать свои взгляды и убеж- дения, вести дискус- сию. | развитие кругозора  формиро- вать умения вы- полнять ри-  сунки, акку- ратно и гра- мотно делать за- писи в тетрадях |  |
| 19 | Сила тре-  ния. | отсут- ствие знаний о силе трения, умений иссле- дования зави- симости силы трения сколь- жения от силы нормального  давления, навыков пред- ставления по- лученных ре- зультатов в виде таблиц, графиков | трение  сила трения трение сколь-  жения  трение каче-  ния  трение покоя | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний; | формирование умений работать в группе с выполне- нием различных соци- альных ролей, пред- ставлять и отстаивать свои взгляды и убеж- дения, вести дискус- сию. | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения |  |
| 20 | Трение в природе и технике. | отсут- ствие знаний о трении в при- роде и технике | подшипники вкладыши ролики | умения пользо- ваться методами научного исследова- ния явлений при- роды, проводить наблюдения | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной,  образной, символиче- ской формах, анали- | развитие кругозора  мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | коммуникатив- ные умения докла- дывать о результа- тах своего исследо- вания, наблюдения | зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав- ленные вопросы и из- лагать его;  осуществлять сравнение, поиск до- полнительной инфор- мации, | ностно ориенти- рованного под- хода; |  |
| 21 | *Кон- трольная ра- бота №3*  *«Взаи- модействие тел»* | выявление уровня подго- товки уча- щихся  и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирова- ние ценностных отношений к ре- зультатам обу- чения |  |
|  | Давление твердых тел, жидкостей и газов 23 | | | | | |  |
| 1 | Давле- ние. Единицы давления.  Способы из- менения дав- ления | отсут- ствие знаний о давлении, еди- ницах измере- ния давления, способах его изменения | давление  сила давления площадь по-  верхности  Блез Паскаль паскаль | умения пользо- ваться методами научного исследова- ния явлений при- роды, проводить наблюдения  участвовать в дискуссии, кратко и | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной, образной, символиче- ской формах, анали- | умение от- личать явление от физической величины,  давление от силы;  формирова- ние ценностных |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | точно отвечать на вопросы, использо- вать справочную ли- тературу | зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав-  ленные вопросы и из- лагать его; | отношений друг к другу, учи- телю;  отношение к физике как элементу обще- человеческой культуры; |  |
| 2 | Расчет давления твердых тел | отсут- ствие знаний о способах рас- чета давления на дно и стенки сосуда |  | умения приме- нять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полу- ченных знаний; | приобретение опыта самостоятель- ного расчета физиче- ских величин  структурировать тексты, включая уме- ние выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последо-  вательность событий; | развитие навыков устного счета  применение теоретических  положений и за- конов |  |
| 3 | Давление газа. | отсут- ствие знаний о природе воз- никновения  давления на стенки сосуда,  в котором находится газ | давление газа | понимание  смысла физических законов, раскрываю- щих связь изучен- ных явлений; | освоение прие- мов действий в не- стандартных ситуа- циях, овладение эври- стическими методами решения проблем; | самостоя- тельность в при- обретении но- вых знаний и практических умений; |  |
| 4 | Закон Паскаля. | отсут- ствие знаний о физическом | закон Паскаля | умения пользо- ваться методами | развитие моноло- гической и диалогиче- | мотивация образователь- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | содержании за- кона Паскаля |  | научного исследова- ния явлений при- роды, проводить наблюдения  выводить из экспериментальных фактов и теоретиче- ских моделей физи- ческие законы | ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого чело- века на иное мнение; | ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода;  уважение к творцам науки и техники |  |
| 5 | Давление в жидкости и газе. | отсут- ствие знаний о давлении в  жидкости и газе | столб жидко-  сти  уровень глубина | выводить из экспериментальных фактов и теоретиче- ских моделей физи- ческие законы | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной, образной, символиче- ской формах, анали- зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав-  ленные вопросы и из- лагать его; | убежден- ность в возмож- ности познания природы, в необходимости разумного ис- пользования до- стижений науки и технологий для дальней- шего развития человеческого общества |  |
| 6 | Расчет  давления на дно и стенки сосуда | отсут- ствие знаний о способах рас- чета давления на дно и стенки сосуда |  | умения приме- нять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи | приобретение опыта самостоятель- ного расчета физиче- ских величин | развитие навыков устного счета  применение теоретических |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | на применение полу- ченных знаний; | структурировать тексты, включая уме- ние выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последо- вательность событий; | положений и за- конов |  |
| 7 | Решение задач на рас- чет давления | недоста- точность навы- ков расчета давлений на дно и стенки сосуда |  | умения приме- нять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полу- ченных знаний; | формулировать и осуществлять этапы решения задач | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти-  рованного под- хода; |  |
| 8 | Сообща- ющие сосуды | отсут- ствие знаний об особенно- стях сообщаю- щихся сосудах | сообщающи- еся сосуды  поверхность однородной жид- кости  фонтаны шлюзы водопровод сифон под ра-  ковиной | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших техниче- ских устройств | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого чело- века на иное мнение; | самостоя- тельность в при- обретении но- вых знаний и практических умений; |  |
| 9 | Вес воз- духа. Атмо- сферное дав- ление | отсут- ствие знаний о причинах, со- здающих атмо-  сферное давле- ние | атмосфера атмосферное  давление | коммуникатив- ные умения докла- дывать о результа- тах своего исследо- вания | овладение уни- версальными учеб- ными действиями на примерах гипотез для  объяснения извест- ных фактов | формирова- ние ценностных отношений друг к другу, учи-  телю, авторам открытий и |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | влиянии земной атмо- сферы на жи- вые организмы |  |  |  | изобретений, ре- зультатам обу- чения. |  |
| 10 | Измере-  ние атмо- сферного дав- ления. Опыт Торричелли. | отсут- ствие знаний о способах изме- рения атмо- сферного дав- ления, опыте Торричелли | Торричелли столб ртути мм рт. ст. ртутный баро-  метр  магдебургские полушария | формирование убеждения в законо- мерной связи и по- знаваемости явле- ний природы, в объ- ективности науч- ного знания | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной, образной, символиче- ской формах, анали- зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав-  ленные вопросы и из- лагать его; | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода;  формирова- ние ценностных отношений друг к другу, учи- телю, авторам открытий и изобретений, ре- зультатам обу- чения |  |
| 11 | Баро- метр-ане- роид. Атмо- сферное дав- ление на раз- личных высо- тах. | отсут- ствие знаний о барометре-ане- роиде, измене- нии давления с высотой | анероид нормальное  атмосферное дав- ление  высотомеры | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших техниче- ских устройств | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать  право другого чело- века на иное мнение; | самостоя- тельность в при- обретении но- вых знаний и практических умений; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Мано- метры. | отсут- ствие знаний об устройстве и работе мано- метров | трубчатый ма- нометр  жидкостный манометр | умения и навыки применять полученные знания для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни | формирование умений работать в группе с выполне- нием различных соци- альных ролей, пред- ставлять и отстаивать свои взгляды и убеж- дения, вести дискус- сию | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |
| 13 | ***Кон- трольная ра- бота №4***  ***,,Гидро- статическое и атмосфер- ное давле- ние,,*** | выявление уровня подго- товки уча- щихся  и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирова- ние ценностных отношений к ре- зультатам обу- чения |  |
| 14 | Поршне- вой жидкост- ной насос. | отсут- ствие знаний об устройстве, принципе дей- ствия и приме- нении поршне- вого жидкост-  ного насоса, водопровода | поршневой  жидкостный насос | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших техниче- ских устройств | прилагать воле- вые усилия и преодо- левать трудности и препятствия на пути достижения целей. | сформиро- ванность позна- вательных инте- ресов, интеллек- туальных и творческих спо- собностей |  |
| 15 | Гидрав- лический пресс | отсут- ствие знаний об устройстве и физических основах ра- | гидравличе- ский пресс | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия  важнейших техниче- ских устройств | приобретение опыта самостоятель- ного поиска, анализа и отбора информации с использованием раз- личных источников и | самостоя- тельность в при- обретении но- вых знаний и практических умений; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | боты гидрав- лического пресса |  |  | новых информацион- ных технологий для решения познаватель- ных задач; | уважение к творцам науки и техники |  |
| 16 | Действие жидкости и газа на погру- женное в них тело. | отсут- ствие знаний о природе вы- талкивающей силы | вес жидкости | участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использо- вать справочную ли- тературу и другие источники информа- ции. | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого чело- века на иное мнение; | развитие диалогической  речи, умения выражать свои мысли и способ- ности выслуши- вать собесед- ника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на  иное мнение; |  |
| 17 | Закон Архимеда. | отсут- ствие знаний о содержании за- кона Архи- меда, физиче- ской сути пла- вания | закон Архи- меда | выводить из экспериментальных фактов и теоретиче- ских моделей физи- ческие законы | приобретение опыта самостоятель- ного поиска, анализа и отбора информации с использованием раз- личных источников и новых информацион- ных технологий для  решения познаватель- ных задач; | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |
| 18 | Совер- шенствова- ние навыков расчета силы Архимеда | недоста- точность навы- ков расчета  силы Архи- меда, работы с единицами СИ |  | умения приме- нять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи | формулировать и осуществлять этапы решения задач | развитие навыков устного счета  отработка практических |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | на применение полу- ченных знаний; |  | навыков при ре- шении задач |  |
| 19 | *Лабора- торная ра- бота№ 7*  ,,Измере- ние выталки- вающей силы, дей- ствующей на погруженное в жидкость тело,, | отсут- ствие умений в измерении силы Архи- меда, недоста- точность навы- ков работы с таблицами |  | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний; | задавать во- просы, необходимые для организации соб- ственной деятельно- сти и сотрудничества с партнёром;  формулировать собственное мнение и позицию, аргументи- ровать и координиро- вать её с позициями партнёров в сотруд- ничестве при выра- ботке общего реше-  ния в совместной дея- тельности; | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения  проверить справедливость закона Архи- меда |  |
| 20 | Плавание  тел. | отсут- ствие знаний для объясне- ния причины плавания тел | тело тонет тело плавает тело всплы-  вает | умения и навыки применять полученные знания для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни  коммуникатив- ные умения докла- дывать о результа- тах своего исследо- вания | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной, образной, символиче- ской формах, анали- зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного  текста, находить в | самостоя- тельность в при- обретении но- вых знаний и практических умений; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | нем ответы на постав- ленные вопросы и из- лагать его; |  |  |
| 21 | *Лабора- торная ра- бота № 8*  ,,Выясне- ние условий плавания тел,, | отсут- ствие навыков в исследова- нии условий плавания тел |  | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний; | овладение уни- версальными учеб- ными действиями для объяснения извест- ных фактов и экспе- риментальной про- верки выдвигаемых гипотез | соблюдать технику без- опасности, ста- вить проблему, выдвигать гипо- тезу, самостоя- тельно прово- дить измерения, делать умоза- ключения |  |
| 22 | Плавание  судов, вод- ный транс- порт. Возду- хоплавание | отсут- ствие знаний об условии плавания су- дов, развитии водного транс- порта, возду- хоплавания | парусный флот  пароход  осадка ко- рабля  ватерлиния водоизмеще-  ние  подводные суда  ареометр аэростат, стра-  тостат  подъемная сила | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших техниче- ских устройств  обеспечения  безопасности своей жизни, охраны окру- жающей среды; | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого чело- века на иное мнение;  овладение осно- вами реализации про- ектно-исследователь- ской деятельности | формирова- ние ценностных отношений к ав- торам открытий, изобретений,  уважение к творцам науки и техники |  |
| 23 | ***Кон- трольная ра- бота №5*** | выявление уровня подго- товки уча- щихся |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, | формирова- ние ценностных |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***,,Архи- медова сила,,*** | и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | отношений к ре- зультатам обу- чения |  |
|  | Работа и мощность. Энергия 13 ч | | | | | |  |
| 1 | Механи- ческая ра-  бота. Мощ- ность. | отсут- ствие знаний о механической работе и ее фи- зическом  смысле, мощ- ности | механическая работа  джоуль мощность ватт | участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использо- вать справочную ли- тературу | адекватно оцени- вать свои возможно- сти достижения цели определённой слож- ности в различных сферах самостоятель- ной деятельности; | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способ- ности выслуши- вать собесед- ника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на  иное мнение; |  |
| 2 | Простые механизмы. Рычаг. Равно- весие сил на рычаге. | отсут- ствие знаний о простых меха- низмах и рыча- гах, равнове- сии сил на ры- чаге | рычаг - блок, ворот  наклонная плоскость – клин, винт  плечо силы точка опоры выигрыш в  силе | формирование неформальных зна- ний о понятиях про- стой механизм, ры- чаг;  умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия  важнейших техниче- ских устройств | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной, образной, символиче- ской формах, анали- зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот-  ветствии с поставлен- ными задачами, выде- | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода;  уважение к творцам науки и техники |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав- ленные вопросы и из- лагать его; |  |  |
| 3 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и при- роде | отсут- ствие знаний о характери- стике состоя- ния тел с точ- кой вращения, применении рычагов в тех- нике, быту, природе | момент сил | умения и навыки применять полученные знания для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого чело- века на иное мнение; | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способ- ности выслуши- вать собесед- ника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на  иное мнение; |  |
| 4 | *Лабора- торная ра- бота № 9*  ,,Выяс-  нение усло- вия равнове- сия рычага,, | отсут- ствие знаний о способах выяс- нения условия равновесия ры- чага |  | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний;  подтверждение на опыте правила моментов сил | овладение уни- версальными учеб- ными действиями для объяснения извест- ных фактов и экспе- риментальной про- верки выдвигаемых гипотез | соблюдать технику без- опасности, отра- ботает навыки обращения с ла- бораторным оборудованием  на практике убедится в ис- тинности пра- вил моментов |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | «Золо- тое» правило механики | отсут- ствие знаний о  «Золотом» правиле меха- ники | выигрыш в силе  проигрыш в пути | умения и навыки применять полученные знания для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни  выводить из экспериментальных фактов и теоретиче- ских моделей физи-  ческие законы | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого чело- века на иное мнение; | мотивация образователь- ной деятельно- сти школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |
| 6 | Коэффи- циент полез- ного дей- ствия. | отсут- ствие знаний о равенстве ра- бот при ис- пользовании механизмов | работа полез-  ная  работа полная КПД | развитие теоре- тического мышле- ния на основе фор- мирования умений устанавливать  факты, различать причины и след- ствия, строить мо- дели и выдвигать ги- потезы, отыскивать и формулировать до- казательства выдви- нутых гипотез, вы- водить из экспери- ментальных фактов и теоретических мо- делей физические  законы; | приобретение опыта самостоятель- ного поиска, анализа и отбора информации с использованием раз- личных источников и новых информацион- ных технологий для решения познаватель- ных задач; | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способ- ности выслуши- вать собесед- ника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение;  уважение к творцам науки и техники3н | 3н |
| 7 | Решение задач на КПД простых ме- ханизмов | отсут- ствие умений вычислять |  | умения и навыки применять полученные знания | формулировать и осуществлять этапы решения задач | формирова- ние ценностных отношений друг |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | КПД простых механизмов |  | для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни | овладение осно- вами реализации про- ектно-исследователь- ской деятельности | к другу, учи- телю, авторам открытий и изобретений, ре- зультатам обу- чения. |  |
| 8 | *Лабора- торная ра- бота № 10*  ,,Опреде-  ление КПД при подъеме тела по  наклонной плоскости,, | отсут- ствие умений измерения КПД наклон- ной плоскости |  | овладение навыками работы с физическим обору- дованием  самостоятель- ность в приобрете- нии новых знаний и практических уме- ний;  оценивать гра- ницы погрешностей результатов измере- ний; | задавать во- просы, необходимые для организации соб- ственной деятельно- сти и сотрудничества с партнёром;  строить логиче- ское рассуждение, включающее установ- ление причинно-след- ственных связей;  объяснять про- цессы и отношения,  выявляемые в ходе исследования; | соблюдать технику без- опасности, прак- тическое изуче- ние свойств про- стых механиз- мов |  |
| 9 | Энергия. | отсут- ствие знаний об энергии | энергия изменение  энергии | знания о при- роде важнейших фи- зических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных яв- лений; | формирование умений восприни- мать, перерабатывать и предъявлять инфор- мацию в словесной, образной, символиче- ской формах, анали- зировать и перераба- тывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- | формирова- ние ценностных отношений друг к другу, учи- телю, авторам открытий и изобретений, ре- зультатам обу- чения.  уважение к творцам науки и техники |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав- ленные вопросы и из- лагать его; |  |  |
| 10 | Совер- шенствова- ние навыков расчета энер- гии, работы и мощности | недоста- точность навы- ков вычисле- ния энергии, работы, мощ- ности |  | умения и навыки применять полученные знания для решения практи- ческих задач повсе- дневной жизни  знания о при- роде важнейших фи- зических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных яв-  лений; | осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудни- честве необходимую взаимопомощь;  адекватно ис- пользовать речь для планирования и регу- ляции своей деятель- ности;  овладение осно- вами реализации про- ектно-исследователь- ской деятельности | формирова- ние ценностных отношений друг к другу, учи- телю, авторам открытий и изобретений, ре- зультатам обу- чения. |  |
| 11 | Превра- щение энер- гии. Закон со- хранения энергии. | отсут- ствие знаний о законе сохра- нения энергии | потенциальная энергия  кинетическая энергия  превращение энергии | выводить из экспериментальных фактов и теоретиче- ских моделей физи- ческие законы  наблюдать пре- вращение одного вида энергии в дру- гой; | развитие моноло- гической и диалогиче- ской речи, умения вы- ражать свои мысли и способности выслу- шивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать  право другого чело- века на иное мнение; | осознание важности физи- ческого знания |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | объяснять пере- ход энергии от од- ного тела к другому |  |  |  |
| 12 | ***Кон- трольная ра- бота №6***  ***« Меха- ническая ра- бота и мощ- ность. Про- стые меха-***  ***низмы»*** | выявление уровня подго- товки уча- щихся  и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирова- ние ценностных отношений к ре- зультатам обу- чения |  |
| 13 | Совер- шенствова- ние навыков решения за- дач за курс 7 класса | повторе- ние материала за курс физики 7 класса |  | умения приме- нять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полу- ченных знаний; | давать определе- ние понятиям;  строить логиче- ское рассуждение, включающее установ- ление причинно-след- ственных связей;  осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеж- дать; | системати-  зация изучен- ного материала  осознание важности физи- ческого знания |  |
|  |  | выявление уровня подго- товки уча- щихся  и типич- ных недочетов в изученном материале |  |  | овладение навы- ками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирова- ние ценностных отношений к ре- зультатам обу- чения |  |

1. **класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Тема урока. (страницы учебника, тетради) | Тип урока | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | | Дата |
|  |  |  | Понятия | Предметные результаты | УУД | Личностные ре- зультаты |  |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** |
|  | **Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)** | | | | | |  |
| 1/1 | Техника без- | Изучение но- | Основные физиче- | умения применять | строить логическое | систематизация |  |
|  | опасности в | вого матери- | ские понятия и во- | теоретические зна- | рассуждение, включа- | изученного ма- |  |
|  | кабинете фи- | ала | просы за курс 7-го | ния по физике на | ющее установление | териала |  |
|  | зики. |  | класса. | практике, решать | причинно-следствен- | осознание важ- |  |
|  | Тепловое |  | Температура, теп- | физические задачи | ных связей; | ности физиче- |  |
|  | движение. |  | ловое равновесие, | на применение по- | осуществлять кон- | ского знания |  |
|  | Внутренняя  энергия. |  | тепловое движе-  ние, кинетическая | лученных знаний;  Умение различать | троль, коррекцию,  оценку действий парт- | убежденность в  возможности по- | \ |
|  |  |  | и потенциальная | виды энергии, изме- | нёра, уметь убеждать; | знания природы, |  |
|  |  |  | энергия, внутрен- | рять температуру, | Закрепление умений | развитие внима- |  |
|  |  |  | няя энергия. | анализировать вза- | измерять физические | тельности, акку- |  |
|  |  |  |  | имное превращение | величины, умение ра- | ратности, уме- |  |
|  |  |  |  | различных видов | ботать с текстовой ин- | ние работать в |  |
|  |  |  |  | энергии | формацией. | коллективе. |  |
| 2/2 | Способы из- | Изучение но- | Внутренняя энер- | Умение приводить | Умение работать с тек- | осуществлять |  |
|  | менения | вого матери- | гия, совершение | примеры изменения | стом, анализировать | взаимный кон- |
|  | внутренней | ала | работы, теплопере- | внутренней энергии | результаты опытов, | троль, устанав- |
|  | энергии. |  | дача, | путем совершения |  | ливать разные |
|  |  |  |  |  |  | точки зрения, |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | работы, теплооб- мена. Различать эти способы. | использование инфор- мационных ресурсов (презентации) | принимать ре- шения, работать в группе разви- тие вниматель- ности аккурат- ности |  |
| 3/3 | Виды тепло- | Комбиниро- | Теплопроводность | Умение различать | понимание различий | устанавливать |  |
|  | передачи. | ванный | конвекция (искус- | виды теплопере- | между исходными | причинно-след- |
|  | Теплопро- | Комбиниро- | ственная и есте- | дачи, знать их осо- | фактами и гипотезами | ственные связи, |
|  | водность. | ванный | ственная), излуче- | бенности | для их объяснения, | строить логиче- |
|  | Конвекция. |  | ние. | участвовать в дис- | овладение универсаль- | ское рассужде- |
|  | Излучение. |  |  | куссии, кратко и | ными учебными дей- | ние. |
|  |  |  |  | точно отвечать на | ствиями на примерах | Формирование |
|  |  |  |  | вопросы, использо- | гипотез для объясне- | положительной |
|  |  |  |  | вать справочную ли- | ния известных фактов | мотивации к по- |
|  |  |  |  | тературу и другие | Овладение навыками | иску информа- |
|  |  |  |  | источники информа- | самостоятельного при- | ции |
|  |  |  |  | ции. | обретения новых зна- |  |
|  |  |  |  |  | ний. |  |
| 4/4 | Сравнение | Повторение и | Внутренняя энер- | овладение умением | Анализировать виды | Умение работать |  |
|  | видов тепло- | обобщение | гия, теплообмен, | пользования мето- | теплообмена, встреча- | в группе, форми- |
|  | передачи. |  | виды теплообмена. | дом рядов при изме- | ющиеся в природе и | рование позна- |
|  | Примеры |  |  | рении размеров ма- | технике. Умения при- | вательных инте- |
|  | теплопере- |  |  | лых тел | водить свои примеры. | ресов. |
|  | дачи в при- |  |  | самостоятельность в |  |  |
|  | роде и в тех- |  |  | приобретении но- |  |  |
|  | нике.. |  |  | вых знаний и прак- |  |  |
|  |  |  |  | тических умений; |  |  |
|  |  |  |  | получение представ- |  |  |
|  |  |  |  | ления о размерах |  |  |
|  |  |  |  | молекул |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5/5 | Количество теплоты.  Удельная теплоем- кость веще- ства. | Изучение но- вого матери- ала | Количество теп- лоты, масса, удель- ная теплоемкость, Джоуль, разность температур. | Понимать физиче- ский смысл удель- ной теплоемкости. | развитие монологиче- ской и диалогической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслуши- вать собеседника, по- нимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение | Формирование убежденности в возможности по- знания природы и описание ее с помощью мате- матического ап- парата. |  |
| 6/6 | Расчет коли- чества теп- лоты, необ- ходимого для нагревания тела или вы- деляемого те- лом при охлаждении | Повторение | Количество теп- лоты, масса, удель- ная теплоемкость, Джоуль, разность температур. | Использовать фор- мулу количества теплоты, количе- ственный анализ за- висимости Q от массы, разности температур и рода вещества. | умение работать с бук- венными выражени- ями. | наблюдать, де- лать умозаклю- чения, самостоятель- ность в практи- ческих умений; |  |
| 7/7 | **Лаборатор- ная работа**  **№ 1**  **″Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной темпера- туры”** | Закрепление | Количество теп- лоты, масса, темпе- ратура, теплооб- мен. | Измерение темпера- туры, перевод еди- ниц измерения в си- стему СИ | Развитие умений рабо- тать с таблицами, ко- личественные рас- четы, использование округления в физике. | Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их ло- гически объяс- нять. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8/8 | Решение за- дач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемко- сти вещества. | Закрепление | Количество теп- лоты, масса, темпе- ратура, теплооб- мен. | участвовать в дис- куссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использо- вать справочную ли- тературу и другие источники информа- ции. | освоение приемов дей- ствий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими мето- дами решения про- блем; | мотивация обра- зовательной дея- тельности |  |
| 9/9 | Энергия топ- лива. Закон сохранения и превращения энергии в ме- ханических и тепловых процессах. | Изучение но- вого матери- ала | Сгорание топлива. Энергия сгорания топлива, закон со- хранения механи- ческой энергии, за- кон сохранения и превращения энер- гии в природе. | формирование пред- ставлений о сохра- нении и превраще- нии энергии. Расчет количества теплоты, выделяющегося при полном сгорании топлива. | приобретение опыта анализа и отбора ин- формации с использо- ванием таблиц, работы со степенями. | Формирование аккуратности при оформлении работ, самостоя- тельности в при- обретении но- вых знаний. |  |
| 10/  10 | Обобщаю- щее повторение  «Тепловые явления» | Обобщение и повторение | Внутренняя энер- гия, количество теплоты, закон со- хранения энергии в тепловых процес- сах. | Умение применять знания по данной теме в различных ситуациях. | Приобретение опыта анализа информации для решения постав- ленных задач. | Умение работать в группе, форми- рование мотива- ции образова- тельной деятель- ности. |  |
| 11/  11 | **Контроль- ная работа**  **№1 ″Тепло- вые явле- ния”** | Контроль зна- ний и умений |  |  | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12/  12 | Анализ кон- трольной ра- боты и кор- рекция УУД. Различные агрегатные состояния ве- щества. | Комбиниро- ванный | Агрегатные состо- яния вещества, мо- лекулярное строе- ние. | Умение различать агрегатные состоя- ния вещества и объ- яснять это различие с точки зрения моле- кулярного строения. | Умение систематизи- ровать знания в виде таблицы. Умение ра- ботать с текстовой ин- формацией. | Формирование ваужительного отношения друг к другу, форми- рование позна- вательных инте- ресов. |  |
| 13/  13 | Плавление и отвердевание кристалличе- ских тел. | Изучение но- вого матери- ала | Кристаллизация и плавление, графи- ческое представле- ние тепловых про- цессов. | Понимание и спо- собность объяснять явления плавления и кристаллизации, их графическое пред- ставление. | развитие монологиче- ской и диалогической речи  овладение универсаль- ными учебными дей- ствиями для объясне- ния известных фактов | развитие умений и навыков при- менения полу- ченных знаний для решения гра- фических задач |  |
| 14/  14 | Удельная теплота плав- ления. | Комбиниро- ванный | Количество теп- лоты, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен. | Понимание физиче- ского смысла удель- ной теплоты плавле- ния, решение про- стейших количе- ственных задач, ана- лиз взаимосвязи между количеством теплоты, необходи- мой для плавления, массой тела и его удельной теплотой плавления. | освоение приемов дей- ствий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими мето- дами решения про- блем; | мотивация обра- зовательной дея- тельности школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |
| 15/  15 | Испарение и конденса- ция.. | Комбиниро- ванный | Количество теп- лоты, парообразо- | Уметь объяснять причины парообра- |  | выражать свои мысли и описы- вать действия в |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | вание и конденса- ция, испарение, ки- пение, темпера- тура кипения. | зования и конденса- ции, изменение внутренней энергии в этих процессах. |  | устной и пись- менной речи |  |
| 16/  16 | Относитель- ная влаж-  ность воз- духа и ее из- мерение **Лаборатор- ная работа**  **№ 2 “Изме- рение отно- сительной влажности воздуха с по- мощью тер- мометра”** | Повторение и закрепление  Закрепление | Абсолютная влаж- ность, давление, относительная влажность, при- боры для измере- ния влажности.  Относительная влажность, цена деления, погреш- ность измерения, психрометриче- ская таблица. | Умение пользо- ваться психрометри- ческой таблицей, умение рассчиты- вать влажность воз- духа.  Овладение навы- ками прямых изме- рений, нахождения цены деления, отно- сительной влажно- сти воздуха. | формирование умений работать с информаци- онными ресурсами ( психрометрической таблицей), развитие монологической и диа- логической речи.  Овладение навыками организации учебной деятельности. | соблюдать тех- нику безопасно- сти, ставить про- блему, выдви- гать гипотезу, самостоятельно проводить изме- рения, делать умозаключения развитие внима- тельности со- бранности и ак- куратности |  |
| 17/  17 | Кипение, удельная теп- лота парооб- разования | Изучение но- вого матери- ала | Кипение и конден- сация, температура кипения, удельная теплота парообра- зования. | Понимать физиче- ский смысл удель- ной теплоты парооб- разования, умение читать и строить графики тепловых процессов. | формирование умений работать в группе с вы- полнением различных социальных ролей, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения, вести дис- куссию. | Умение аргумен- тировать свою точку зрения, ра- ботать в коллек- тиве, аккурат- ность, наблюда- тельность, ак- тивность |  |
| 18/  18 | Решение за- дач на расчет количества теплоты при | Закрепление | Количество теп- лоты, теплообмен, удельная теплоем- кость, удельная теплота плавления, | умения и навыки применять получен- ные знания для ре- шения практических | осуществлять взаим- ный контроль, оказы- вать в сотрудничестве необходимую взаимо- | сформирован- ность познава- тельных интере- сов и интеллек- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | агрегатных переходах. |  | удельная теплота парообразования, уравнение тепло- вого баланса | задач повседневной жизни | помощь; формулиро- вать и осуществлять этапы решения задач | туальных спо- собностей уча- щихся; |  |
| 19/  19 | Работа пара и газа при рас- ширении.  Двигатель внутреннего сгорания. | Комбиниро- ванный | Двигатель внут- реннего сгорания, реактивный двига- тель.  Принцип действия холодильника. | Понимание прин- ципа действия теп- лового двигателя, безопасное исполь- зование. | Обсуждать экологиче- ские последствия при- менения тепловых двигателей. Умение пользоваться инфор- мационными ресур- сами (интернет) | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
| 20/  20 | Паровая тур- бина. КПД теплового  двигателя. | Изучение но- вого матери- ала | Паровая турбина, нагреватель, холо- дильник, КПД теп- лового двигателя, работа газа при расширении. | Понимание прин- ципа действия паро- вой турбины, овла- дение математиче- скими расчетами. | приобретение опыта самостоятельного по- иска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание  смысла физиче- ских законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выпол- нять рисунки, аккуратно и гра- мотно делать за- писи в тетрадях |  |
| 21\  21 | Повторение темы “Тепло- вые явления” | Обобщение и повторение | Агрегатные состо- яния вещества, фа- зовый переход, за- кон сохранения энергии в тепло- вых процессах. | Овладение разнооб- разными способами выполнения расче- тов для нахождения неизвестной вели- чины. | освоение приемов дей- ствий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими мето- дами решения про- блем; | определить силы, возникаю- щие при дефор- мации; продолжить  формирование умений наблю- дать и объяснять |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | физические яв- ления |  |
| 22/  22 | **Контроль- ная работа**  **№ 2 ″Изме- нение агре- гатных со- стояний ве- щества”** | Контроль зна- ний и умений |  |  | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
| 23/  23 | Анализ кон- трольной ра- боты и кор- рекция УУД. | Коррекция УУД |  |  | Самоанализ и само- контроль | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
|  | **Тема 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 часов)** | | | | | |  |
| 24/  1 | Электриза- ция тел. Два рода зарядов. | Изучение но- вого матери- ала | Способы электри- зации, взаимодей- ствие зарядов. | Умение выявлять электрические явле- ния, объяснять взаи- модействие заря- женных тел. | формирование умений работать в группе с вы- полнением различных социальных ролей, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения, вести дис- куссию. | соблюдать тех- нику безопасно- сти, ставить про- блему, выдви- гать гипотезу, самостоятельно проводить изме- рения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять ре- зультаты работы |  |
| 25/  2 | Электриче- ское поле. Делимость | Комбиниро- ванный | Ш.Кулон, | Умение исследовать действия электриче- ского поля на тела из | Формирование умений устанавливать факты, различать причины и | Сформирован- ность познава- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | электриче- ского заряда. |  | Электрическое поле, электрон, за- ряд, силовое воз- действие. | проводников и ди- электриков. | следствия, выдвигать гипотезы | тельных интере- сов, интеллекту- альных способ- ностей учащихся |  |
| 26/  3 | Строение атома. | Комбиниро- ванный | Вещество, моле- кула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон,  Ион. | Понимание модели строения вещества. | формирование умений строить модели и вы- двигать гипотезы. | Формирование умений участво- вать в дискус- сии, кратко и точно отвечать на вопросы. |  |
| 27/  4 | Объяснение электризации тел. | Повторение и закрепление | закон сохранения заряда, электриза- ция, взаимодей- ствие зарядов. | Формирование спо- собности объяснять явления электриза- ции тел. | формирование умений работать в группе с вы- полнением различных социальных ролей, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения, вести дис- куссию. | Формирование ценностных от- ношений друг к другу, учителю, результатам обу- чения. |  |
| 28/  5 | Электриче- ский ток. Электриче- ские цепи. | Комбиниро- ванный | Электрический ток, источник тока, гальванический элемент. | Понимание прин- ципа действия ис- точников тока, меха- нической аналогии электрического тока. | формирование умений воспринимать, перера- батывать и предъяв- лять информацию ана- лизировать и перера- батывать полученную информацию в соот- ветствии с поставлен- ными задачами, выде- лять основное содер- жание прочитанного текста, находить в нем | развитие круго- зора  мотивация обра- зовательной дея- тельности школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ответы на поставлен- ные вопросы и изла- гать его;  осуществлять сравне- ние, поиск дополни- тельной информации, |  |  |
| 29/  6 | Электриче- ский ток в металлах.  Действия электриче- ского тока. | Комбиниро- ванный | Кристаллическое строение металлов, свободные заряды, действия тока, | Понимание причин возникновения элек- трического тока в металлах на основе их строения, обна- ружение тока по его действиям(тепло- вому, световому, хи- мическому, магнит- ному) | Овладение экспери- ментальными мето- дами обнаружения электрического тока. | формирование ценностных от- ношений друг к другу, учителю; отношение к фи- зике как эле- менту общечело- веческой куль- туры; |  |
| 30/  7 | Сила тока. | Изучение но- вого матери- ала | Сила тока, взаимо- действие провод- ников с током, Ам- пер, амперметр. | Выполнение расче- тов по формуле силы тока, нахожде- ние неизвестной ве- личины в соответ- ствии с условиями поставленной за- дачи, перевод еди- ниц в СИ., Формирование уме- ний по пользованию амперметром. | формирование умений работать в группе с вы- полнением различных социальных ролей, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения, вести дис- куссию. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31/  8 | **Измерение силы тока. Амперметр . Лаборатор- ная работа**  **№ 3 “Сборка электриче- ской цепи и измерение силы тока в ее различ- ных участ- ках”** | Закрепление | Последовательное соединение, источ- ник тока, резистор, ключ, соедини- тельные провода… | Овладение навы- ками по сборке элек- трической цепи, из- мерения силы тока на различных участ- ках цепи. | Овладение навыками организации учебной деятельности. | развитие внима- тельности со- бранности и ак- куратности |  |
| 32/  9 | Электриче- ское напря- жение. | Изучение но- вого матери- ала | Напряжение, воль- тметр | Выполнение расче- тов по формуле напряжения, нахож- дение неизвестной величины в соответ- ствии с условиями поставленной за- дачи, перевод еди- ниц в СИ, Формирование уме- ний по пользованию вольтметром. | формирование умений работать в группе с вы- полнением различных социальных ролей, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения, вести дис- куссию. |  |  |
| 33/  10 | **Лаборатор- ная работа**  **№ 4.**  **«Измерение напряже- ния»** | Изучение но- вого матери- ала | Работа электриче- ского тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное со- единение. | Овладение навы- ками по сборке элек- трической цепи, из- мерения напряже- ния на различных участках цепи. | Овладение навыками организации учебной деятельности | соблюдать тех- нику безопасно- сти, ставить про- блему, выдви- гать гипотезу, самостоятельно |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | проводить изме- рения, делать умозаключения |  |
| 34/  11 | Электриче- ское сопро- тивление проводников. | Комбиниро- ванный | Электрическое со- противление. Ом. | Умение пользо-  ваться методами научного исследова- ния. | развитие монологиче- ской и диалогической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслуши- вать собеседника, по- нимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение; | убежденность в возможности по- знания природы, в необходимости разумного ис- пользования до- стижений науки и технологий для дальнейшего развития челове- ческого обще- ства |  |
| 35/  12 | **Реостаты Лаборатор- ная работы**  **№ 5**  **″Регулиро- вание силы тока реоста- том”,** | Закрепление | Сила тока, напря- жение, сопротив- ление, амперметр, вольтметр, после- довательное и па- раллельное соеди- нение проводни- ков. | Умение измерять (косвенно) сопро- тивление провод- ника, определять цену деления и по- грешность измере- ний. | Овладение навыками организации учебной деятельности. | самостоятель- ность в приобре- тении новых зна- ний и практиче- ских умений; |  |
| 36/  13 | Закон Ома для участка цепи. | Изучение но- вого матери- ала | Закон Ома для участка цепи. ВАХ проводника. |  | Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результа- тов эксперимента. | Развитие моно- логической и диалогической речи, умения вы- ражать свои мысли. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37/  14 | Расчет сопро- тивления проводников. | Комбиниро- ванный | Удельное сопро- тивление провод- ника, сопротивле- ние, длина, пло- щадь, сила тока, напряжение. | Владение экспери- ментальными мето- дами исследования в процессе изучения зависимости сопро- тивления провод- ника от его длины, площади попереч- ного сечения и мате- риала. | Формирование умений работать в группе, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения. | Формирование ценностных от- ношений друг к другу, учителю, авторам откры- тий и изобрете- ний, результатам обучения. |  |
| 38/  15 | **Лаборатор- ная работы**  **№ 6 “Опре- деление со- противле- ния провод- ника при по- мощи ам- перметра и вольт- метра”.** | Закрепление | Сила тока, напря- жение, сопротив- ление, амперметр, вольтметр, после- довательное и па- раллельное соеди- нение проводни- ков. | Умение измерять (косвенно) сопро- тивление провод- ника, определять цену деления и по- грешность измере- ний. | Овладение навыками организации учебной деятельности. | самостоятель- ность в приобре- тении новых зна- ний и практиче- ских умений; |  |
| 39/  16 | Последова- тельное со- единение проводников. | Изучение но- вого матери- ала | Сила тока, напря- жение, сопротив- ление. | Умение использо- вать полученные знания, умения и навыки в повседнев- ной жизни. | Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий. | формирование ценностных от- ношений друг к другу, учителю, авторам откры- тий и изобрете- ний, результатам обучения. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40/  17 | Параллель- ное соедине- ние провод- ников | Комбиниро- ванный | Сила тока, напря- жение сопротивле- ние. | Понимание смысла основных физиче- ских законов и уме- ние применять их на практике. | формирование умений воспринимать, перера- батывать и предъяв- лять информацию в словесной, образной, символической фор- мах. | мотивация обра- зовательной дея- тельности школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода. |  |
| 41,  42/  18,  19 | Решение за- дач (закон  Ома для участка цепи, параллельное и последова- тельное со- единение проводни- ков) | Закрепление | Сила тока, напря- жение, сопротив- ление, закон Ома для участка цепи… | Овладение разнооб- разными способами выполнения расче- тов для нахождения неизвестной вели- чины. | Освоение приемов действий в нестан- дартных ситуациях, овладение эвристиче- скими методами реше- ния проблем. | самостоятель- ность в приобре- тении новых зна- ний и практиче- ских умений; |  |
| 43/  20 | Работа и мощность электриче- ского тока | Изучение но- вого матери- ала | Работа и мощность электрического тока, закон Джо- уля-Ленца, Джо- уль, Ватт. | Развитие теоретиче- ского мышления на основе умения уста- навливать факты, различать причины и следствия, выво- дить физические за- коны. | формирование умений работать в группе с вы- полнением различных социальных ролей, представлять и отстаи- вать свои взгляды и убеждения, вести дис- куссию | мотивация обра- зовательной дея- тельности школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |
| 44/  21 | **Лаборатор- ная работа**  **№ 7 “Изме- рение мощ-** | Закрепление |  | Умение измерять силу тока и напря- жение, рассчиты- вать работу и мощ- ность тока. | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ности и ра- боты тока в электриче- ской лампе”.** |  |  |  | возможные резуль- таты своих действий; |  |  |
| 45/  22 | Нагревание проводников электриче- ским током | Изучение но- вого матери- ала | Закон Джоуля- Ленца. | Понимание и спо- собность объяснять нагревание провод- ников электриче- ским током. | прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препят- ствия на пути достиже- ния целей. | сформирован- ность познава- тельных интере- сов, интеллекту- альных и творче- ских способно- стей |  |
| 46/  23 | Короткое за- мыкание.  Предохрани- тели. | Повторение | Короткое замыка- ние. Предохрани- тели. Правила без- опасности при ра- боте с источни- ками электриче- ского тока. | Понимание смысла закона Джоуля- Ленца. | приобретение опыта самостоятельного по- иска, анализа и отбора информации с исполь- зованием различных источников и новых информационных тех- нологий для решения познавательных задач; | самостоятель- ность в приобре- тении новых зна- ний и практиче- ских умений; уважение к твор- цам науки и тех- ники. |  |
| 47,  48/  24,  25 | Решение за- дач по теме  «Электриче- ские явле- ния» | Обобщение и повторение |  | Знание законов, уме- ние их объяснять, на основании теорети- ческих знаний уме- ние объяснять и по- нимать различные электрические явле- ния. | Освоение приемов действий в нестан- дартных ситуациях, овладение эвристиче- скими методами реше- ния проблем. | развитие диало- гической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслушивать со- беседника, пони- мать его точку зрения, призна- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | вать право дру- гого человека на иное мнение; |  |
| 49/  26 | **Контроль- ная работа**  **№ 3 “Электри- ческие явле- ния. Элек- трический ток”** | Контроль зна- ний и умений |  |  | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
| 50/  27 | Анализ кон- трольной ра- боты и кор- рекция УУД. | Коррекция УУД |  |  | Самоанализ и само- контроль | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
|  | **Тема 3. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 часов)** | | | | | |  |
| 51/  1 | Магнитное поле. Маг- нитное поле прямого тока. | Комбиниро- ванный | Магнитное поле, силовые линии, взаимодейств взаи- модейстие магнит- ном поле и про- водников с током, магнитные силы. | Умение описывать магнитное поле гра- фически, словесно. | Приобретение опыта самостоятельного по- иска, анализа и отбора информации с исполь- зованием различных источников и инфор- мационных техноло- гий для решения по- знавательных задач. | развитие навы- ков устного счета  отработка прак- тических навы- ков при решении задач |  |
| 52/  2 | Магнитное поле ка- тушки с то- ком | Изучение но- вого матери- ала | Магниты, магнит- ные полюса, элек- тромагнит, сердеч- ник. | Владение экспери- ментальными мето- дами исследования | Овладение навыками самостоятельного при- | Сформирован- ность познава- тельных интере- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | зависимости маг- нитного поля ка- тушки от силы тока, числа витков и нали- чия сердечника. | обретения новых зна- ний, организации учебной деятельности. | сов, интеллекту- альных и творче- ских способно- стей учащихся. |  |
| 53/  3 | Применение электромаг- нитов. Элек- тромагнит- ное реле. | Повторение | Электромагнит, электромагнитное реле, сепаратор. | Понимание принци- пов действия ма- шин, приборов и технических устройств. | формирование умений воспринимать, перера- батывать и предъяв- лять информацию в словесной, образной, символической фор- мах, анализировать и перерабатывать полу- ченную информацию в соответствии с постав- ленными задачами, выделять основное со- держание прочитан- ного текста, находить в нем ответы на по- ставленные вопросы и излагать его; | самостоятель- ность в приобре- тении новых зна- ний и практиче- ских умений; |  |
| 54/  4 | **Лаборатор- ная работа**  **№ 8 “Сборка электромаг- нита и испы- тание его действия”** | Закрепление | Электромагнит, магнитное поле, магнитное дей- ствие. |  | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | соблюдать тех- нику безопасно- сти, ставить про- блему, выдви- гать гипотезу, самостоятельно проводить изме- рения, делать умозаключения |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55/  5 | Постоянные магниты. | Комбиниро- ванный | Магнит, северный полюс, южный по- люс, магнитное поле, силовые ли- нии, взаимодей- ствие магнитов, магнитное поле Земли. | Понимание и спо- собность объяснять взаимодействие маг- нитов, поведение компаса в магнит- ном поле Земли. | развитие монологиче- ской и диалогической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслуши- вать собеседника, по- нимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение;  овладение основами реализации проектно- исследовательской де- ятельности | формирование ценностных от- ношений к авто- рам открытий, изобретений, уважение к твор- цам науки и тех- ники |  |
| 56/  6 | Электродви- гатель. | Закрепление | Сила Ампера,  Электрический  двигатель, Б.С. Якоби. КПД элек- тродвигателя. | Понимание прин- ципа действия элек- тродвигателя и спо- собов обеспечения безопасности при его использовании. | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
| 57/  7 | **Лаборатор- ная работа**  **№9**  **«Изучение электриче- ского двига- теля посто- янного тока»** | Закрепление | Электромагнит, магнитное поле, магнитное дей- ствие. |  | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий | соблюдать тех- нику безопасно- сти, ставить про- блему, выдви- гать гипотезу, самостоятельно проводить изме- рения, делать умозаключения |  |
|  | ***Тема 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 часов)*** | | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 58/  1 | **Источники света** | Изучение но- вого матери- ала | Источник света, точечный источ- ник, прямолиней- ное распростране- ние света, образо- вание тени и полу- тени, солнечные и лунные затмения. |  | адекватно оценивать свои возможности до- стижения цели опреде- лённой сложности в различных сферах са- мостоятельной дея- тельности; | развитие моно- логической и диалогической речи, умения вы- ражать свои мысли и способ- ности выслуши- вать собесед- ника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение; |  |
| 59/  2 | Прямолиней- ное распро- странение света | Закрепление | Источник света, точечный источ- ник, прямолиней- ное распростране- ние света, образо- вание тени и полу- тени, солнечные и лунные затмения. | Овладение навы- ками геометриче- ского построения тени и полутени , понимание физиче- ской природы сол- нечных и лунных за- тмений. | формирование умений воспринимать, перера- батывать и предъяв- лять информацию в словесной, образной, символической фор- мах, анализировать и перерабатывать полу- ченную информацию в соответствии с постав- ленными задачами, выделять основное со- держание прочитан- ного текста, находить в нем ответы на по- ставленные вопросы и излагать его; | мотивация обра- зовательной дея- тельности школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода;  уважение к твор- цам науки и тех- ники. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 60/  3 | **Отражение света. За- коны отра- жения** | Изучение но- вого матери- ала | Падающий луч, от- раженный луч, угол падения, угол отражения, закон отражения света, отражающая по- верхность, обрати- мость световых лу- чей. | Понимание и спо- собность объяснять отражение света, по- нимание смысла за- кона отражения света. | развитие монологиче- ской и диалогической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслуши- вать собеседника, по- нимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение; | Самостоятель- ность в приобре- тении практиче- ских умений. |  |
| 61/  4 | Плоское зер- кало. Зер- кальное и рассеянное отражение света | Комбиниро- ванный | зеркальное и рассе- янное отражение, равное отражение, симметричное от- ражение. | Геометрическое по- строение зеркаль- ного отражения, умение объяснять свойства зеркаль- ного отражения, по- нимание отличий между ним и рассе- янным отражением. | овладение универсаль- ными учебными дей- ствиями для объясне- ния известных фактов и экспериментальной проверки выдвигае- мых гипотез | соблюдать тех- нику безопасно- сти, отработает навыки обраще- ния с лаборатор- ным оборудова- нием  на практике убе- дится в истинно- сти правил мо- ментов |  |
| 62/  5 | Преломление света. | Комбиниро- ванный | Падающий луч, преломленный луч, угол падения, угол преломления, преломляющая по- верхность, оптиче- ски более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раз- дела двух сред. | умения и навыки применять получен- ные знания для ре- шения практических задач повседневной жизни  выводить из экспе- риментальных фак- тов и теоретических моделей физические законы | развитие монологиче- ской и диалогической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслуши- вать собеседника, по- нимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение; | мотивация обра- зовательной дея- тельности школьников на основе лич- ностно ориенти- рованного под- хода; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 63/  6 | Линзы. Изоб- ражения, да- ваемые лин- зами | Изучение но- вого матери- ала | Линза, собираю- щая линза, рассеи- вающая линза, оп- тический центр линзы фокус, фо- кусное расстояние, главная оптиче- ская ось, ход лу- чей. | Геометрическое по- строение хода ос- новных лучей, про- ходящих через линзу, умение раз- личать линзы. | приобретение опыта самостоятельного по- иска, анализа и отбора информации с исполь- зованием различных источников и новых информационных тех- нологий для решения познавательных задач; | развитие моно- логической и диалогической речи, умения вы- ражать свои мысли и способ- ности выслуши- вать собесед- ника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение;  уважение к твор- цам науки и тех- ники |  |
| 64/  7 | **Лаборатор- ная работа**  **№10 “Получение изображе- ния при по- мощи**  **линзы”** | Закрепление | Линза, экран, рабо- чее поле, цена де- ления, расстояние, величина изобра- жения. | Умение измерять фокусное расстоя- ние линзы, получать изображения, давае- мые линзами. | формулировать и осу- ществлять этапы ре- шения задач  овладение основами реализации проектно- исследовательской де- ятельности | формирование ценностных от- ношений друг к другу, учителю, авторам откры- тий и изобрете- ний, результатам обучения. |  |
| 65/  8 | Оптическая сила линзы. Фотографи- ческий аппа- рат | Комбиниро- ванный | Фокус, фокусное расстояние, диоп- трия, обратная пропорциональ- ность. | Имение измерять оптическую силу линзы, понимание физического смысла оптической силы линзы. | задавать вопросы, не- обходимые для орга- низации собственной деятельности и со- трудничества с парт- нёром; | соблюдать тех- нику безопасно- сти, практиче- ское изучение свойств простых механизмов |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | строить логическое рассуждение, включа- ющее установление причинно-следствен- ных связей;  объяснять процессы и отношения, выявляе- мые в ходе исследова- ния; |  |  |
| 66/  9 | **Контроль- ная работа**  **№ 4 “Свето- вые явле- ния”** | Контроль зна- ний и умений |  |  | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль- таты своих действий; | формирование ценностных от- ношений к ре- зультатам обуче- ния |  |
| 67/  10 | Анализ к.р и коррекция УУД. Глаз и зрение. Очки | Комбиниро- ванный | Глаз как оптиче- ская система, бли- зорукость, дально- зоркость, аккомо- дация, очки. | умения и навыки применять получен- ные знания для ре- шения практических задач повседневной жизни  знания о природе важнейших физиче- ских явлений окру- жающего мира и по- нимание смысла фи- зических законов, раскрывающих связь изученных яв- лений; | осуществлять взаим- ный контроль и оказы- вать в сотрудничестве необходимую взаимо- помощь;  адекватно использо- вать речь для планиро- вания и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно- исследовательской де- ятельности | формирование ценностных от- ношений друг к другу, учителю, авторам откры- тий и изобрете- ний, результатам обучения. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68/  1  ре- зер в | Совершен- ствование навыков ре- шения задач за курс 8 класса. Ито- говая кон- трольная ра- бота. | повторение материала за курс физики 8 класса |  | умения применять теоретические зна- ния по физике на практике, решать физические задачи на применение по- лученных знаний; | давать определение понятиям;  строить логическое рассуждение, включа- ющее установление причинно-следствен- ных связей; осуществлять кон- троль, коррекцию, оценку действий парт- нёра, уметь убеждать; | систематизация изученного ма- териала осознание важ- ности физиче- ского знания |  |

# класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок**  **а** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** |
| **Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (27 часов).**  **Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа).** | | | | | | |
| 1/1 |  | Техника безопас- ности в кабинете физики (ТБ). Ма- териальная точка. Система отсчета. | Механическое дви- жение, относитель- ность движения. | **Знать** понятия: механиче- ское движение, материаль- ная точка, система и тело отсчета.  **Уметь** приводить примеры механического движения. | Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямо- линейном движении. Измерять скорость равномерного дви- жения.  Представлять ре- зультаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный телом за промежуток вре- мени, скорость тела по графику зависи- мости пути равно- мерного движения от времени. | Физический диктант. |
| 1/2 |  | Траектория, путь и перемещение. | Траектория, путь, перемещение. | **Знать** понятия: траекто- рия, путь, перемещение. **Уметь** объяснять их физи-  ческий смысл. | Физический  диктант, зада- ния на соответ- ствие. |
| 2/3 |  | Прямолинейное равномерное дви- жение. | Прямо- линейное равно-  мерное движение | **Знать** понятия: скорость, прямолинейное равномер- ное движение.  **Уметь** описать и объяснить движение. | Самостоятель- ная работа. |
| 2/4 |  | Графическое представление прямолинейного равномерного  движения. | Графическое пред- ставление движе- ния. | **Уметь** строить и читать графики координаты и ско- рости прямолинейного рав- номерного движения. | Тест. |

## Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 3/5 |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускоре- ние. | Прямолинейное равноускоренное движение, ускоре- ние. | **Знать** понятия: ускорение, прямолинейное равноуско- ренное движение.  **Уметь** объяснять и описать движение. | Рассчитывать путь и скорость при равно- ускоренном движе- нии тела.  Измерять уско-рение свобод-ного паде- ния.  Определять прой-  денный путь и уско- рение движения тела по графику зависи- мости скорости равно-ускоренного прямолинейного  движения тела от времени.  Измерять центро- стремительное уско- рение при движении тела по окружности с постоянной по мо- дулю скоростью. | Физический диктант |
| 3/6 |  | Скорость прямоли- нейного равноуско- ренного движения. График скорости. | Скорость, график скорости при дви- жении с ускоре- нием. | **Знать** понятия: скорость, проекция скорости, началь- ная и конечная скорости.  **Уметь** объяснять их физиче- ский смысл, строить гра-  фики скорости. | Самостоятель- ная работа |
| 4/7 |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | Перемещение при движении с уско- рением. | **Знать** понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения.  **Уметь** объяснить физиче- ский смысл. | Самостоятель- ная работа |
| 4/8 |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без  начальной скорости | Перемещение при прямолинейном равноускорен-ном движении без начальной скоро- сти. | **Знать** понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и ко- нечная скорости.  **Уметь** объяснить физиче- ский смысл. | Тест. |
| 5/9 |  | **Лабораторная ра- бота №1. «Иссле- дование равно-** | Исследование равноускоренного движения без начальной скоро-  сти. | Приобретение навыков при работе с оборудованием (се- кундомер, измерительная ли- нейка). | Оформление работы, вы- вод. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
|  |  | **ускоренного дви-**  **жения без началь- ной скорости».** |  | **Уметь** определять погреш- ность измерения физической  величины. |  |  |
| 5/10 |  | Решение задач на прямолинейное равноускоренное  движение. | Прямолинейное равноускоренное движение | **Уметь** решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбини-  рованных задач. | Самостоя- тельная ра- бота. |
| 6/11 |  | Решение графиче- ских задач на пря- молинейное равно- ускоренное движе-  ние. | Графики прямо- линейного равно- ускоренного дви- жения | **Уметь** решать графические задачи, читать графики. | Самостоя- тельная ра- бота. |
| 6/12 |  | **Контрольная ра- бота №1. «Кине- матика матери- альной точки».** | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движе- ние. | Контрольная работа: чтение графиков, определение искомой вели-  чины. |

**Тема 3. Законы динамики (12 часов).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 7/13 |  | Относительность механического дви-  жения. | Относительность механического  движения. | **Понимать и объяснять** от- носительность перемещения  и скорости. | Вычислять ускоре- ние тела, силы, дей- ствующие на тело, или массу на основе второго закона Нью-  тона. | Тест. |
| 7/14 |  | Инерциальные си- стемы отсчета. | Первый закон Ньютона. | **Знать** содержание первого закона Ньютона, понятия | Тест или физи-  ческий дик- тант. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
|  |  | Первый закон Нью-  тона. |  | «инерция», «инерциальная  система отсчета». | Исследовать зависи- мость удлинения стальной пружины от приложенной силы.  Экспериментально находить равнодей- ствующую двух сил. Исследовать зависи- мость силы трения скольжения от пло- щади соприкоснове- ния тел и силы нор- мального давления. Измерять силы взаи- модействия двух тел. Измерять силу все- мирного тяготения. Экспериментально находить центр тя-  жести плоского тела. |  |
| 8/15 |  | Второй закон Нью- тона. | Второй закон Ньютона. | **Знать** содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физиче- ских величин в системе СИ. Написать и объяснить фор-  мулу. | Физический диктант. |
| 8/16 |  | Третий закон Нью- тона. | Третий закон Нью- тона. | З**нать** содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости за- конов Ньютона, приводить  примеры. | Фронтальный опрос или фи- зический дик- тант. |
| 9/17 |  | Свободное падение тел. | Свободное паде- ние тел. | **Уметь** объяснить физиче- ский смысл свободного па-  дения. | Самостоятель- ная работа. |
| 9/18 |  | Движение тела,  брошенного верти- кально вверх. | Свободное паде- ние, движение тела, брошенного вертикально вверх. | **Уметь** объяснить физиче- ский смысл свободного па- дения, решать задачи на рас- чет скорости и высоты при  свободном движении. | Самостоятель- ная работа. |
| 10/1  9 |  | **Лабораторная ра- бота №2. «Изме- рение ускорения**  **свободного паде- ния».** | Измерение ускоре- ния свободного па- дения. | Приобретение навыков при работе с оборудованием. | Тест. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 10/2  0 |  | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. | **Знать** понятия: гравитаци- онное взаимодействие, гра- витационная постоянная, границы применимости за- кона.  Написать и объяснить фор- мулу. |  | Самостоятель- ная работа или тест. |
| 21/1  1 |  | Ускорение свобод- ного падения на  Земле и других небесных телах. | Сила тяжести и ускорение свобод- ного падения. | **Знать** понятия: сила тяже- сти, ускорение свободного падения, объяснять их физи- ческий смысл, знать зависи- мость ускорения свободного падения от широты и высоты  над Землей. |  | Самостоятель- ная работа. |
| 22/1  1 |  | Прямолинейное и криволинейное  движение. Движе- ние тела по окруж- ности с постоянной по модулю скоро- стью. | Движение тела по окружности с цен- тростремительным ускорением. | **Знать** природу, определение криволинейного движения, приводить при-меры; физи- ческую вели-чину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости. | Тест. |
| 23/1  2 |  | Решение задач на движение по  окружности. | Движение по окружности. | **Уметь** применять знания при решении соответствую-  щих задач. | Задания на со- ответствие. |
| 24/1  2 |  | Искусственные спутники Земли. | Первая и вторая космические ско-  рости. | **Уметь** рассчитывать первую космическую скорость. | Тест. |

## Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (3 часа).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подго- товки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных**  **действий)** | **Вид контроля, измерители** 6 |
| 13/25 |  | Импульс тела За- кон сохранения им-  пульса. | Импульс тела. За- кон сохранения  импульса. | **Знать** понятия: импульс и импульс силы. | Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты.  Применять закон со- хранения импульса для расчета резуль- татов взаимодей- ствия тел. | Самостоятельная работа. |
| 13/26 |  | Реактивное движе- ние. | Реактивное дви- жение. | **Знать** практическое ис- пользование закона сохра- нения импульса. Написать  формулы и объяснить их. | Физический дик- тант. |
| 14/27 |  | Решение задач на закон сохранения  импульса. | Импульс тела. За- кон сохранения  импульса. | **Уметь** применять знания при решении соответствую-  щих задач. | Самостоятельная работа. |
| 14/28 |  | **Контрольная ра- бота № 2. «Дина- мика материаль- ной точки».** | Законы динамики. | Законы динамики. | Контрольная ра- бота. |

**Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Д**  **а т а** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 15/2  9 |  | Свободные и вынужденные колебания, колебательные  системы. | Свободные и вы- нужденные коле-  бания. | **Знать** условия существования колебаний, приводить при-  меры. | Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависи- мость периода коле- баний маятника от его длины и ампли- туды колебаний.  Исследовать законо- мерности колебаний груза на пружине. | Физичес-кий диктант. |
| 15/3  0 |  | Величины, характеризующие колебательное движение. | Величины, характе- ризующие колеба-  тельное движе- ние. | **Знать** уравнение колебатель- ного движения. Написать фор- мулу и объяснить. | Фронтальный опрос или физи- ческий диктант. |
| 16/3  1 |  | **Лабораторная работа №3.**  **«Исследование зависимо- сти периода и частоты сво-** | Исследование за- висимости пери- ода и частоты сво-  бодных колебаний | Приобретение навыков при работе с оборудованием. | Тест |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Д**  **а т а** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
|  |  | **бодных колебаний матема-**  **тического маятника от его длины».** | математического маятника от его  длины. |  | Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн.  Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. |  |
| 16/3  2 |  | Превращение энергии при колебательном движении.  Затухающие и вынужденные колебания. | Превращение энергии при коле- баниях. Вынуж-  денные колеба- ния. Резонанс. | **Объяснять** и **применять** за- кон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. | Задания на соот- ветствие. |
| 17/3  3 |  | Распространение колебаний в упругой среде. Волны. | Распространение колебаний в упру-  гой среде. | **Знать** определение механиче- ских волн, виды волн. | Фронтальный опрос. |
| 17/3  4 |  | Характеристики волн. | Волны в среде. | **Знать** основные характери- стики волн, характер распро- странения колебательных про-  цессов в трехмерном про- странстве. | Физический дик- тант. Беседа по вопросам пара- графа. |
| 18/3  5 |  | Звуковые колебания. Источ- ники звука. | Звуковые колеба-  ния. Источники звука. | **Знать** понятие звуковых волн, привести примеры. | Фронтальный опрос. |
| 18/3  6 |  | Высота, тембр, громкость звука. | Высота, тембр, громкость звука. | **Знать** физические характери- стики звука: высота, тембр,  громкость. | Беседа по вопро- сам. |
| 19/3  7 |  | Звуковые волны. | Распространение  звука. Скорость звука. | **Знать и уметь** объяснить осо-  бенности распространения звука в различных средах. | Беседа по вопро- сам. |
| 19/3  8 |  | Отражение звука. Эхо. | Отражение звука. Эхо. | **Знать** особенности поведения звуковых волн на границе раз- дела двух сред, уметь объяс-  нить. | Самостоятель- ная работа или тест. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не-**  **дели/ урок а** | **Д**  **а т а** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды дея- тельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 20/3  9 |  | **Контрольная работа № 3.**  **«Механические колебания и волны. Звук».** | Механические ко- лебания и волны.  Звук. | **Уметь** решать задачи на меха- нические колебания и волны.  Звук. |  | Контрольная ра- бота. |

## Раздел 3. Электромагнитное поле (14 часов).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятель- ности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 20/40 |  | Магнитное поле. Од- | Магнитное поле, | **Знать** понятие: магнитное | Экспериментально изучать явления маг- нитного взаимодей- ствия тел.  Изучать явления намагничивания ве- щества.  Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаружи- вать действие магнит- ного поля на провод- ник с током. Обнару- живать магнитное вза- имодействие токов.  Изучать принцип дей- ствия электродвига- теля. | Беседа по во- |
|  | нородное и неодно- | условия его воз- | поле. Опыт Эрстеда. Взаимо- | просам. |
|  | родное магнитное | никновения и | действие магнитов. |  |
|  | поле. | проявления. |  |  |
| 21/41 |  | Графическое изобра- | Графическое | **Понимать** структуру магнит- | Решение каче- |
|  | жение магнитного | изображение маг- | ного поля, уметь объяснять на | ственных за- |
|  | поля. | нитного поля. | примерах графиков и рисун- | дач. |
|  |  |  | ков. |  |
| 21/42 |  | Обнаружение маг- | Действие магнит- | **Знать** силу Ампера, объяснять | Самостоятель- |
|  | нитного поля по его | ного поля на про- | физический смысл. | ная работа. |
|  | действию на элек- | водник с током. |  |  |
|  | трический ток. Пра- |  |  |  |
|  | вило левой руки. |  |  |  |
| 22/43 |  | Индукция магнит- | Индукция магнит- | **Знать** силовую характери- | Тест. |
|  | ного поля. | ного поля. | стику магнитного поля – ин- |  |
|  |  |  | дукцию. |  |
| 22/44 |  | Действие магнит- | Действие магнит- | **Знать** силу Лоренца, объяс- | Самостоятель- |
|  | ного поля на движу- | ного поля на дви- | нять физический смысл. | ная работа. |
|  | щуюся заряженную | жущуюся заря- |  |  |
|  | частицу. | женную частицу. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятель- ности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 23/45 |  | Решение задач на | Количественные | **Уметь** решать задачи на при- |  | Решение типо- |
|  | силу Ампера и силу | характеристики | менение силы Ампера и силы | вых задач |
|  | Лоренца. | магнитного поля. | Лоренца. |  |
| 23/46 |  | Магнитный поток. | Магнитный поток. | **Знать** понятие «магнитный | Беседа по во- |
|  |  |  | поток», написать формулу и | просам |
|  |  |  | объяснить. |  |
| 24/47 |  | Явление электромаг- | Явление электро- | **Знать** понятия: электро-маг- | Тест |
|  | нитной индукции. | магнитной индук- | нитная индукция, самоиндук- |  |
|  | Самоиндукция. | ции. Опыты Фара- | ция, правило Ленца, написать |  |
|  |  | дея. | формулу и объяснить. |  |
| 24/48 |  | **Лабораторная ра-** | Явления электро- | **Знать** понятие «электромаг- | Оформление |
|  | **бота № 4. «Изуче-** | магнит-ной ин- | нитная индукция», технику | работы, вывод. |
|  | **ние явления элек-** | дукции. | безопасности при работе с |  |
|  | **тромагнитной ин-** |  | электроприборами. |  |
|  | **дукции».** |  |  |  |
| 25/49 |  | Получение перемен- | Получение пере- | **Знать** способы получения | Самостоятель- |
|  | ного электрического | менного электри- | электрического тока, принцип | ная работа. |
|  | тока. Трансформа- | ческого тока. | действия трансформатора. |  |
|  | тор. Передача элек- | Трансформатор. | Уметь объяснить. |  |
|  | трической энергии |  |  |  |
|  | на расстояние. |  |  |  |
| 25/50 |  | Электромагнитное | Электромагнит- | **Знать** понятие «электро-маг- | Тест. |
|  | поле. | ное поле. | нитное поле» и условия его |  |
|  |  |  | существования. |  |
| 26/51 |  | Электромагнитные | Электромагнит- | **Понимать** механизм возник- | Беседа по во- |
|  | волны. Шкала элек- | ные волны. | новения электромагнитных | просам, реше- |
|  | тромагнитных волн. | Шкала электро- | волн. **Знать** зависимость | ние качествен- |
|  |  | магнитных волн. | свойств излучений от их | ных задач. |
|  |  |  | длины, приводить примеры. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятель- ности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** |
| 26/52 |  | Электромагнитная  природа света. | Электромагнит-  ная природа света. | **Знать** историческое развитие  взглядов на природу света. |  | Беседа по во-  просам, тест. |
| 27/53 |  | **Контрольная ра-**  **бота №4. «Электро- магнитное поле».** | Электромагнит- ное поле. | Систематизация знаний по  теме «Электромагнитное поле». | Контрольная работа. |

**Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (16 часов).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятель- ности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** 6 |
| 27/54 |  | Радиоактивность как свидетельство слож- ного строения атома. | Радиоактивность как свидетельство  сложного строе- ния атома. | **Знать** природу альфа-, бета-, гамма-лучей. | Измерять элементар- ный электрический за- ряд.  Наблюдать линейча- тые спектры излуче- ния.  Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.  Обсуждать проблемы влияния радиоактив- ных излучений на жи- вые организмы. | Беседа по во- просам. |
| 28/55 |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | **Знать** строение атома по Ре-  зерфорду, показать на моде- лях. | Самостоятель-  ная работа или тест. |
| 28/56 |  | Радиоактивные пре- вращения атомных  ядер. | Радиоактивные превращения  атомных ядер. | **Знать** природу радиоактив- ного распада и его закономер-  ности. | Физический диктант. |
| 29/57 |  | Экспериментальные методы исследова- ния частиц. | Эксперименталь- ные методы ис- следования ча-  стиц. | **Знать** современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных  превращений. | Тест или зада- ния на соответ- ствия. |
| 29/58 |  | Открытие протона и  нейтрона. | Открытие протона  и нейтрона. | **Знать** историю открытия про-  тона и нейтрона. | Беседа по во-  просам. |
| 30/59 |  | Состав атомного  ядра. Массовое число. Зарядовое | Состав атомного  ядра. Ядерные силы. | **Знать** строение ядра атома, модели. | Физичес-кий  диктант или тест. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятель- ности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** 6 |
|  |  | число. Ядерные  силы. |  |  |  |  |
| 30/60 |  | Энергия связи. Де-  фект масс. | Энергия связи.  Дефект масс. | **Знать** понятие «прочность  атомных ядер». | Самостоятель-  ная работа. |
| 31/61 |  | Решение задач на  энергию связи, де- фект масс. | Энергия связи. Дефект масс. | **Уметь** решать задачи на  нахождение энергии связи и дефекта масс. | Самостоятель- ная работа. |
| 31/62 |  | Деление ядер  урана. Цепные ядер- ные реакции. | Деление ядер урана. Цепные  ядерные реакции. | **Понимать** механизм деления ядер урана. | Самостоятель- ная работа. |
| 32/63 |  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии  ядер в электриче- скую энергию. | Ядерный реактор. | **Знать** устройство ядерного реактора. | Физический диктант. |
| 32/64 |  | **Лабораторная ра- бота № 5. «Изуче- ние деления ядер урана по фотогра-**  **фиям треков».** | Изучение деления ядер урана по фо- тографиям треков. | Приобретение навыков при работе с оборудованием. | Оформление работы, вывод. |
| 33/65 |  | Термоядерная реак- ция. Атомная энерге- тика. | Термоядерная ре- акция. Атомная энергетика. | **Знать** условия протекания, применение термоядерной ре- акции.  **Знать** преимущества и недо-  статки атомных электро-стан- ций. | Тест, беседа. |
| 33/66 |  | Биологическое дей- ствие радиации. | Биологическое действие радиа-  ции. | **Знать** правила защиты от ра- диоактивных излучений. | Беседа. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ не- дели/у рока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержа- ния** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятель- ности ученика**  **(на уровне учебных дей- ствий)** | **Вид контроля, измерители** 6 |
| 34/67 |  | **Контрольная ра- бота № 5. «Строе- ние атома и атом-**  **ного ядра».** | Строение атома и атомного ядра. | **Уметь** решать задачи по теме  «Строение атома и атомного ядра». |  | Контрольная работа. |
| 34/68 |  | Обобщение и систе- матизация получен-  ных знаний. Итого- вый урок. | Подведение ито- гов. | Обобщение и систематизация полученных знаний. |  | Тест. |