**Рабочая программа по физике**

**Предмет (курс): Физика**

**Уровень образования: основное общее образование**

**Разработчик: Ольга Николаевна Ободенко**

**Количество часов: 210 ч**

**Количество лет для реализации: с 2018 - 2019г. по 2020 - 2021г.**

**Год разработки программы: 2018 г**

**2. Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 7 - 9 классов разработана в соответствии:

* с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 г.)
* с рекомендациями  «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);
* с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2017 г.)
* с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». ([А. В. Перышкин «Физика» для 7, 8 классов](http://www.drofa.ru/cat/?a=s&cid=19&pnames=ISBN%7C%C0%E2%F2%EE%F0%7C%CA%EB%E0%F1%F1%7C%D3%CC%CA&cats=19&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=%CB%E8%ED%E8%FF+%F3%F7%E5%E1%ED%EE-%EC%E5%F2%EE%E4%E8%F7%E5%F1%EA%E8%F5+%EA%EE%EC%EF%EB%E5%EA%F1%EE%E2+%EF%EE+%F4%E8%E7%E8%EA%E5+%E4%EB%FF+7%969+%EA%EB%E0%F1%F1%EE%E2+%C0.+%C2.+%CF%E5%F0%FB%F8%EA%E8%ED%E0+%E8+%E4%F0.) и А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса);
* с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся воспитанников (см. основную образовательную программу основного общего образования Школы).

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 - 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

**Цели и задачи** изучения физики в основной школе следующие:

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.
* Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:
* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс разработан **для общеобразовательных классов** и является одним из звеньев в формировании естественнонаучных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса - объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула - атом; строение атома - электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются­ электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

**3. Планируемые результаты освоения курса**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностнозначимой ценности).
9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основнойшколе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий - концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
* ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельностикак особой формы учебной работы,способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

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

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии c учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, 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 задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль 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 анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками 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 самостоятельно.
  1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее 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 определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних 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 параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

* 1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, 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 ее 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 представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод 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 ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии 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 ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать 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 познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* 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 свое 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 учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:
* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность 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, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной 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 развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых 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 условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе.

***Выпускник научится***:

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

**Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
* умение проводить наблюдения физических явлений;
* измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**Механические явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмо сферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий­ плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давле-ния, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение приводить примеры технических устройств и жи-вых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Тепловые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
* владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
* понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
* овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Электромагнитные явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
* знание и способность давать определения/описания фи-зических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
* умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
* понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
* различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
* понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Квантовые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
* умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
* умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
* понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Строение и эволюция Вселенной**

Предметными результатами освоения темы являются:

* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
* объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
* знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
* сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

***Выпускник получит возможность научиться*:**

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования - знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую* и *проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

* 1. цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
  2. учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

* 1. организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

**4. Содержание**

**Физика и ее роль в познании окружающего мира.** Физика - наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления.** Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники* *Земли (*необязательный материал для изучения)*. Первая космическая скорость (*необязательный материал для изучения)*.*

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

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

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. *Гармонические колебания (*необязательный материал для изучения)*.* Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

**Тепловые явления.** Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых 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.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении.* Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы* *использования тепловых машин.*

**Электромагнитные явления.** Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

**Квантовые явления.** Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда.

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

**Строение и эволюция Вселенной.** Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
    1. **Тематическое планирование**

**7 класс (68 ч., 2 ч. в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Сроки | Тема раздела | Планируемые результаты освоения материала *(конкретизированы для раздела)* | Кол-во часов | Кол-во контр работ |
| 1 | 01.09-13.09 | **Физика и ее роль в познании окружающего мира**. Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.  **Лабораторная работа**  1. Определение цены деления измерительного прибора.  **Темы проектов**: «Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е.  Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики» | Предметные: Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; переводить значения физических величин в СИ; выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять цену деления шкалы измерительного прибора; представлять результаты измерений в виде таблиц; записывать результат измерения с учетом погрешности; работать в группе; составлять план презентации  Метапредметные: Познавательные: Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Сравнивать способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживать отклонения. Обдумывать причины отклонений. Коммуникативные: Осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; мотивировать образовательную деятельность школьников на основе личностно ориентированного подхода; формировать ценность отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | **4** |  |
| 2 | 17.09-01.10 | **Первоначальные сведения о строении вещества.** Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула - мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.  **Зачет** по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».  **Лабораторная работа**  2. Измерение размеров малых тел.  **Темы проектов**: «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды» | Предметные: Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; схематически изображать молекулы воды и кислорода; сравнивать размеры молекул разных веществ: анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; применять полученные знания при решении задач; измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе  Метапредметные: Познавательные: Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)Регулятивные: Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Коммуникативные: Владеть вербальными и невербальными средствами общения. Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической значимости конвекции и излучения, , развивать интеллектуальные способности , уважительное отношение друг к другу, к учителю. | 5 |  |
| 3 | 04.10-27.12 | **Взаимодействие тел (22 ч).** Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции взаимодействии. Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность - свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила - причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила - мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела - векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.  **Контрольные работы** по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»; «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».  **Лабораторные работы**  3.    Измерение массы тела на рычажных весах.  4.    Измерение объема тела.  5.    Определение плотности твердого тела.  6.    Градуирование пружины и измерение сил динамометром.  7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.  **Темы проектов** «Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение» | Предметные: Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; доказывать относительность движения тела; рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при равномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; различать равномерное и неравномерное движение; графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; различать инерцию и инертность тела; определять плотность вещества; рассчитывать силу тяжести и вес тела; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; рассчитывать равнодействующую двух сил; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м3 в г/см3; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать табличные данные; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные; экспериментально находить равнодействующую двух сил; применять знания к решению задач; измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе  Метапредметные:  Познавательные: Выделять и формулировать познавательную цель. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражать смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики. Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами, выбирать обобщенные стратегии решения. Оформлять диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета, различают особенности диалогической и монологической речи, описывать объект: передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка. Создавать алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализировать различия и причины их появления при сравнении с эталоном  Регулятивные: Принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий. Сравнивать свой способ действия с эталоном Составлять план и последовательность действий. Сравнивать свой способ действия с эталоном. Предвосхищать результат: что будет, если…?  Коммуникативные: Осознавать свои действия. Иметь навыки конструктивного общения в малых группах. Описывать содержание совершаемых действий и дают им оценку. Уметь (или развивать) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Описывать содержание совершаемых действий. Делать выводы.  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении раздела «Взаимодействие тел», уверенность в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, , развивать интеллектуальные способности , уважительное отношение друг к другу, к учителю. | 22 | 2 |
| 4 | 10.01-21.03 | **Давление твердых тел, жидкостей и газов.** Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.  **Кратковременные контрольные работы** по теме «Давление твердого тела»; по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».  **Зачет** по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов".  **Лабораторные работы**  8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.  9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.  **Темы проектов** «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила» | Предметные: Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведерком Архимеда; выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением; доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; составлять план проведения опытов; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; применять знания к решению задач; опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе  Метапредметные:  Познавательные: Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Приводить примеры устройств, объясняют принцип их действия. Извлекать необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Обнаруживать существование выталкивающей силы, выводить формулу для ее вычисления, предлагать способы измерения. Выделять и формулировать проблему. Устанавливать причинно-следственные связи. Выделять обобщенный смысл и формальную структуру.  Регулятивные: Самостоятельно формулировать познавательную задачу и строит действия в соответствии с ней. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составлять план и последовательность действий.  Коммуникативные: Уметь (или развивать) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Вносить коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме  Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Работать в группе. Уметь слушать и слышать друг друга. Интересоваться чужим мнением и высказывать свое  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении раздела Давления твердых тел, жидкостей и газов, уверенность в возможности познания природы на примерах, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, развивать интеллектуальные способности , уважительное отношение друг к другу, к учителю. | 21 | 1 |
| 5 | 01.04-20.05 | **Работа и мощность. Энергия.** Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.  **Зачет** по теме «Работа и мощность. Энергия».  **Лабораторные работы**  10. Выяснение условия равновесия рычага.  11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.  **Темы проектов** «Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю» | Предметные: Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; выражать мощность в различных единицах; определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; работать в группе; применять знания к решению задач; демонстрировать презентации; участвовать в обсуждении докладов и презентаций  Метапредметные: Познавательные: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения. Выделять и формулировать познавательную цель. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами, выбирать обобщенные стратегии решения. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  Регулятивные: формировать контроль и самоконтроль.  Принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий. Составлять план и последовательность действий. Распределять функции и объем заданий. Самостоятельно формулировать познавательную цель. Осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Сравнивать свой способ действия с эталоном  Коммуникативные: Учиться осознавать самого себя свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. Учиться эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями. Устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку.  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий, о значимости энергосбережения, развивать интеллектуальные способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю. | 13 | 1 |
|  | 23.05-31.05 | **Резервное время** |  | 3 |  |
|  |  |  |  | 68 | 4 |

**8 класс (69 ч., 2 ч. в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Сроки | Тема раздела | Планируемые результаты освоения материала *(конкретизированы для раздела)* | Кол-во часов | Кол-во контр работ |
| 1 | 01.09-24.11 | **Тепловые явления**. Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.  **Контрольные работы** по теме «Тепловые явления»; по теме «Агрегатные состояния вещества».  **Лабораторные работы**  1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.  2. Определение удельной теплоемкости твердоготела.  3. Определение относительной влажности воздуха.  **Темы проектов** «Теплоемкость веществ, или как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской», «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел» | Предметные: Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины; классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха; перечислять способы изменения внутренней энергии; проводить опыты по изменению внутренней энергии; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды; сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; применять знания к решению задач; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; измерять влажность воздуха; представлять результаты опытов в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений; работать в группе; выступать с докладами, демонстрировать презентации  Метапредметные:  овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической значимости конвекции и излучения, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные способности , уважительное отношение друг к другу, к учителю. | 23 | 2 |
| 2 | 27.11-19.03 | **Электрические явления (29 ч)** Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».  **Контрольные работы** по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»; по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».  **Лабораторные работы**  4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.  5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.  6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.  7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.  8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.  **Темы проектов** «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент»,«Строение атома, или Опыт Резерфорда» | Предметные: Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе-Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического токаи их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников; обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки; рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч; строить график зависимости силы тока от напряжения; классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; чертить схемы электрической цепи; собирать электрическую цепь; измерять силу тока на различных участках цепи; анализировать результаты опытов и графики; пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; работать в группе; выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации:«История развития электрического освещения»,«Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различия между исходными данными и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах для объяснения электрических явлений и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текс та, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действия в нестандартных ситуациях.  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрических явлениях, стимулировать использование экспериментального метода исследования для объяснения электрических явлений, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познаваемости законов природы, уважительное отношения друг к другу и к учителю. | 29 | 2 |
| 3 | 23.03-13.04 | **Электромагнитные явления.** Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.  **Контрольная работа** по теме «Электромагнитные явления».  **Лабораторные работы**  9. Сборка электромагнита и испытание его действия.  10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).  **Темы проектов** «Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)» | Предметные: Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходством между катушкой с током и магнитной стрелкой; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; называть способы усиления магнитного действия катушки с током; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; применять знания к решению задач; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении данного раздела, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения магнитного поля и экспериментальной их проверки, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь, приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет- ресурса, справочной литературы, работать в группе.  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментальных методов исследования, самостоятельность в приобретении новых знаний, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг к другу,  к учителю. | 5 | 1 |
| 4 | 16.04-21.05 | **Световые явления.** Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.  **Кратковременная контрольная работа** по теме «Законы отражения и преломления света».  **Лабораторная работа**  11. Изучение свойств изображения в линзах.  **Темы проектов** «Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце» | Предметные: Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: F > d; 2F < d; F < d < 2F; изображение в фотоаппарате; работать с текстом учебника; различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; применять знания к решению задач; измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе; выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации:«Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о световых явлениях, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения и экспериментальной проверки,  формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о световых явлениях и практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний по данному разделу, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительного отношения друг к другу, к учителю | 10 | 1 |
| 5 | 25.05-31.05 | **Резервное время (2 ч)** |  | 2 |  |
|  |  |  |  | 69 | 6 |

**9 класс (70 ч., 2 ч. в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Сроки | Тема раздела | Планируемые результаты освоения материала (конкретизированы для раздела) | Кол-во часов | Кол-во контр работ |
| 1 |  | **Законы взаимодействия и движения (23 ч)**  Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координат координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещенность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).  Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.  Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.  **Контрольная работа по теме** «Законы взаимодействия и движения тел».  **Лабораторные работы**  1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  2. Измерение ускорения свободного падения**.** | Предметные: Объяснять физический смысл понятий:  мгновенная скорость, ускорение; наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры, в которых координату можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости *vx* = *vx*(*t*); по графику зависимости *vx*(*t*) определять скорость в заданный момент времени; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; измерять ускорение свободного падения; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; работать в группе.  Метапредметные:  овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении законов взаимодействия и движения, уверенность в возможности познания природы на примере изучаемых законов, самостоятельность в приобретении знаний по данному разделу, научиться самостоятельно приобретать знания, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные способности , уважительное отношение друг к другу, к учителю. | 23 | 1 |
| 2 |  | **Механические колебания и волны. Звук (12 ч)**  Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. *Гармонические колебания.* Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука - тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.  **Контрольная работа**по теме «Механические колебания и волны.  Звук».  **Лабораторная работа**  3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.  **Темы проектов**  «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине» | Предметные: определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; различать поперечные и продольные волны; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; применять знания к решению задач; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от *m* и *k*; измерять жесткость пружины; проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной  зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по изучаемому разделу, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различия между исходными данными и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах для объяснения электрических явлений и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о механических колебаниях и волнах, практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний по данному разделу, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительного отношения друг к другу, к учителю. | 12 | 1 |
| 3 |  | **Электромагнитное поле (16 ч)**  Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока,  пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример - гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.  Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения - фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных  цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. *Спектральный анализ.* Закон Кирхгофа. Атомы - источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.  **Лабораторные работы**  4. Изучение явления электромагнитной индукции.  5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.  **Темы проектов**  «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» | Предметные: Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы *F*, действующей на проводник длиной *l*, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока *I* в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента  и делать выводы; работать в группе; слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении данного раздела, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения магнитного поля и экспериментальной их проверки, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь, приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет- ресурса, справочной литературы, работать в группе.  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электромагнитных явлениях и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментальных методов исследования, самостоятельность в приобретении новых знаний, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг к другу,  к учителю. | 16 |  |
| 4 |  | **Строение атома и атомного ядра (11 ч)**  Сложный состав радиоактивного излучения, α-,β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α-частицами протонов из ядер атома  азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах.  Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические  величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии  и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.  **Контрольная работа** по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».  **Лабораторные работы**  6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.  7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.  8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (выполняется дома).  **Тема проекта**  «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее» | Предметные: Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных  реакций; называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач; измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде  таблиц; работать в группе; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»  Метапредметные: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения и экспериментальной проверки, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.  Личностные: осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра и практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний по данному разделу, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительного отношения друг к другу, к учителю | 11 | 1 |
| 5 |  | **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**  Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле.  Источник энергии Солнца и звезд - тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное  подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.  **Темы проектов**  «Естественные спутники планет земной группы»,  «Естественные спутники планет-гигантов» | Предметные: Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла; демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций  Метапредметные: Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль  Личностные: сформировать познавательный интерес и творческие способности; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; мотивировать образовательную деятельность на основе личностно ориентированного подхода; формировать ценность отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | 5 |  |
| 6 |  | **Повторение (3 ч)** |  | 3 |  |
|  |  |  |  | 70 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование**

на 2018-2019 учебный год

*Предмет*: Физика

*Учебный Год*: 2018-2019

*Учитель*: Ободенко Ольга Николаевна

*Название рабочей программы*: Авторская программа Основного общего образования по физике

для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2017 г.)

*Учебник*: «Физика. 7 Класс», А. В. Перышкин , «Дрофа», 2008 г.

*Класс*: 7А, 7Б, 7В, 7Г

*Количество часов*: 68 ч. (2 часа в неделю)

г. Иркутск - 2018

**Пояснительная записка**

Календарно – тематическое планирование по физике 7 класс разработано на основе РП по физике основной общеобразовательной программы основного общего образования, утвержденный приказом от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г №\_\_\_\_

Программа реализуется на базе **УМК Физика.7-9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).** Количество часов учебного плана соответствует образовательной программе школы (отводится 2 часа в неделю, количество часов в год – 68). На резерв предусмотрено 3 часа, которые можно использовать для коррекции знаний учащихся и повторения наиболее сложных тем курса.

**Контроль достижения планируемых результатов. Система оценивания.**

В соответствии с основной образовательной программой основного общего образования система оценки по учебному предмету реализует системно–деятельностный, уровневый и комплексные подходы к оценке образовательных достижений.

**Комплексный подход к оценке** образовательных достижений реализуется путем оценки трех групп результатов: предметных, личностных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий).

Уровневый подход к представлению и интерпретации результатов реализуется за счет фиксации различных уровней достижения обучающимися планируемых результатов: базового уровня и уровней выше и ниже базового.

**Оценка предметных результатов образования** персонифицирована. Объектом оценки является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Оценка достижений предметных результатов ведётся в ходе текущего и промежуточного оценивания, выполнения итоговых проверочных работ. Система оценки предметных результатов должна быть уровневой.

*Базовый уровень –* освоение учебных действий в рамках круга выделения задач (оценка «3» или «зачёт»).

*Повышенный уровень –* превышение базового уровня осознанного произвольного овладения учебными действиями (оценка «4»).

*Высокий уровень –* оценка «5».

Повышенный и высокий уровни отличаются по полноте освоения планируемых результатов уровня овладения учебными действиями и сформированностью интересов к предмету.

*Пониженный уровень* (оценка «2») свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки по освоению половины базовой подготовки, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.

*Низкий уровень* (оценка «1») – наличие только отдельных фрагментальных знаний, дальнейшее обучение почти невозможно.

Результат накопленных оценок фиксируется в классном журнале.

Оценивание обучающихся проходит по уровневой системе и предметных особенностей. Система оценки предметных результатов освоения учебной программы с учётом уровневого подхода предполагает выделение базового, повышенного и низкого уровня достижений планируемых результатов. Названные уровни достижения планируемых результатов соответствуют следующим отметочным баллам за разные виды работ текущего и контрольного характера:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Уровни*** | ***Базовый*** | ***Повышенный*** | ***Пониженный*** |
| *Баллы (отметки)* | 3 | 4, 5 | 2 |

Для контроля УУД используется следующая система:

|  |  |
| --- | --- |
| **1-й уровень** | Учащиеся знакомы с характером данного действия, умеют выполнять его при непосредственной и достаточной помощи учителя. |
| **2-й уровень** | Учащиеся умеют выполнять данное действие самостоятельно, но лишь по образцу, подражая действиям учителя или сверстников. |
| **3-й уровень** | Учащиеся умеют достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг, автоматизировано, свернуто, безошибочно. |

**Учебно-тематический план на 2018-2019 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название темы | Кол-во часов | В том числе количество | | Предполагаемые сроки  прохождения |
| контрольных работ | практических/ лабораторных |
| **Введение** | 4 | - | 1 | 01.09-13.09 |
| **Глава 1 Первоначальные сведения о строении вещества** | 5 |  | 1 | 17.09-01.10 |
| **Глава 2 Взаимодействие тел** | 22 | 2 | 5 | 04.10-27.12 |
| **Глава 3 Давление твердых тел, жидкостей и газов** | 21 | 1 | 2 | 10.01- 21.03 |
| **Глава 4 Работа и мощность. Энергия** | 13 | 1 | 2 | 01.04-20.05 |
| **Резерв** | 3 |  |  | 23.05-31.05 |
| ИТОГО: | **68** | **3** | **11** |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

| **№ п/п** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Содержание учебного материала** | **Основные виды**  **деятельности** | **Тип урока. Методы обучения. ЦОР** | **Виды и формы контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| План | Факт |
| 1. **ВВЕДЕНИЕ (4 ч)** | | | | | | | |
| 1 | 03.09 |  | Вводный инструктаж по ТБ  Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты | Физика – наука о природе.  Физические явления, вещество, тело, материя.  Физические свойства тел. **Основные методы изучения физики** (наблюдения, опыты), их различия. | - Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;  -проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос, беседа) |
| 2 | 05.09 |  | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений | **Физические величины.** Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. | -определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;  -определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;  -переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности  -Измерять расстояния, промежутки  времени, температуру;  -обрабатывать результаты измерений | Комбинированный. Объяснительно-иллюстративный | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос, беседа) |
| 3 | **10.09** |  | **Л.р № 1** «Определение цены деления измерительного прибора» | **Цена деления прибора.**  **Нахождение погрешности измерения.** Определение объема жидкости с помощью измерительного цилиндра | -Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;  -анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;  - работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 4 | 13.09 |  | Конференция  «Физика и техника» | Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса.  Влияние технологических процессов на окружающую среду | -Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;  -определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;  -составлять план презентации;  - применять полученные знания при решении физических задач | Урок обобщения и систематизации знаний. Конференция. | Текущий. Групповой. Устный. Доклады. |
| 1. **ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (5 ч)** | | | | | | | |
| 5 | 17.09 |  | Строение вещества.  Молекулы. Броуновское движение | Представления о строении вещества. Опыты подтверждающие , что все тела состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества, размеры молекул. | -Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;  -схематически изображать молекулы воды и кислорода;  -определять размер малых тел;  -сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  -объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос, беседа) |
| 6 | **20.09** |  | **Л.р. № 2** «Определение размеров малых тел» | Измерение размеров малых тел | -Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;  -представлять результаты измерений в виде таблиц;  -выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 7 | 24.09 |  | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах  Взаимное притяжение и отталкивание молекул | **Диффузия в жидкостях. Газах и твердых телах.**  **Связь скорости диффузии и температуры тела.**  Физический смысл взаимодействия молекул.  Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и не смачивания тел | -Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире;  -анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  -проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос, беседа) |
| 8 | 27.09 |  | Агрегатные  состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел | **Агрегатные состояния вещества.** Особенности трех состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения | -Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  -приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;  -выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос, беседа) |
| 9. | 01.10 |  | **Зачет по теме** «Первоначальные сведения о строении вещества» | «Первоначальные сведения о строении вещества» | - Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Тест. (Письменный) |
| 1. **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (22Ч)** | | | | | | | |
| 10. | 04.10 |  | Механическое движение Равномерное и неравномерное движение. | **Механическое движение** — самый простой  вид движения. Траектория движения тела,  путь. Основные единицы пути в СИ. **Равно-**  **мерное и неравномерное движение. Относительность движения.** | -Определять траекторию движения тела;  -переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;  -различать равномерное и неравномерное движение;  -доказывать относительность движения тела;  -определять тело, относительно которого происходит движение;  -использовать межпредметные связи физики, географии, математики;  -проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы. | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос) |
| 11. | 08.10 |  | Скорость. Единицы скорости | **Скорость равномерного и неравномерного**  **движения.** Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач | -Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;  -выражать скорость в км/ч, м/с;  -анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;  -применять знания из курса географии, математики | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос) |
| 12. | 11.10 |  | Расчет пути и времени движения | **Определение пути, пройденного телом при**  **равномерном движении, по формуле и с**  **помощью графиков.** Нахождение времени  движения тел. Решение задач. | -Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  -определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (опрос) |
| 13. | 15.10 |  | Инерция | **Явление инерции.** Проявление явления  инерции в быту и технике. Решение задач. | -Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;  -приводить примеры проявления явления инерции в быту;  -объяснять явление инерции;  -проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции;  анализировать его и делать выводы | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 14 | 18.10 |  | Взаимодействие тел. | **Изменение скорости тел при взаимодействии.** | -Описывать явление взаимодействия тел;  -приводить примеры взаимодействия  тел, приводящего к изменению их скорости;  -объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 15. | 22.10 |  | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | **Масса. Масса — мера инертности тела.**  **Инертность — свойство тела**. Единицы  массы. Перевод основной единицы массы в  СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия  учебных весов. | -Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;  -переводить основную единицу массы в т, г, мг;  -работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  -различать инерцию и инертность тела | Урок ознакомления с новым материалом. Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 16. | **25.10** |  | **Л.р. № 3** «Измерение массы тела на рычажных весах» | «Измерение массы тела на рычажных весах» | -Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  -пользоваться разновесами;  -применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 17. | 08.11 |  | Плотность вещества | **Плотность вещества.** Физический смысл  плотности вещества. Единицы плотности.  Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. | -Определять плотность вещества;  -анализировать табличные данные;  -переводить значение плотности из  кг/м3 в г/см3;  -применять знания из курса природоведения, математики, биологии | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 18. | **12.11** |  | **Л.р. № 4** «Измерение объема тела». | **Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра.** | -Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;  -анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 19. | 15.11 |  | Расчет массы и объема тела  по его плотности.  **Л.р. № 5** «Определение плотности твердого тела» | **Определение массы тела по его объему и**  **плотности.** Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач.  Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. | -Определять массу тела по его объему и плотности;  -записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;  -работать с табличными данными  -Измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;  -анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 20 | 19.11 |  | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | **Решение задач по темам «Механическое**  **движение», «Масса», «Плотность вещества»** | -Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;  -анализировать результаты, полученные при решении задач | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 21. | **22.11** |  | **К.р. №1** по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | -Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 22. | 26.11 |  | Анализ контрольной работы.  Сила. Явление тяготения Сила тяжести. | Изменение скорости тела при действии на  него других тел. **Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое**  **изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел.** | Формирование у уч-ся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (выявление причин затруднения, построение и реализация проекта выхода из затруднений., анализ допущенных ошибок.  Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;  -определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;  - приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;  -находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;  -работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный.  Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |
| 23. | 29.11 |  | Сила упругости. Закон Гука | **Возникновение силы упругости. Природа**  **силы упругости. Опытные подтверждения**  **существования силы упругости. Формули-**  **ровка закона Гука.** Точка приложения си-  лы упругости и направление ее действия. | -Отличать силу упругости от силы тяжести;  -графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;  -объяснять причины возникновения силы упругости;  -приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 24. | 03.12 |  | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | **Вес тела.** Вес тела — векторная физическая величина. **Отличие веса тела от силы**  **тяжести.** Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы.  Формула для определения силы тяжести и  веса тела. Решение задач | Графически изображать вес тела и точку его приложения;  -рассчитывать силу тяжести и вес тела;  -находить связь между силой тяжести и массой тела;  -определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 25. | 06.12 |  | Динамометр  **Л.р. №6**  «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра.  Лабораторная работа № 6 «Градуирование  пружины и измерение сил динамометром». | -Градуировать пружину;  -получать шкалу с заданной ценой деления;  -измерять силу с помощью силомера,  медицинского динамометра;  -различать вес тела и его массу;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 26. | 10.12 |  | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил | **Равнодействующая сил. Сложение двух**  **сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных**.  Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. | -Экспериментально находить равнодействующую двух сил;  -анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;  -рассчитывать равнодействующую двух сил | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 27. | 13.12 |  | Сила трения. Трение покоя.  **Л.р №7** «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы» | **Сила трения. Измерение силы трения**  **скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение**  **силы трения с весом тела. Трение покоя.** | -Измерять силу трения скольжения;  -называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  -применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;  -объяснять явления, происходящие  из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Урок применения знаний, умений. Объяснительно-иллюстративный Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 28. | 17.12 |  | Конференция «Трение в  природе и технике» | Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. | -Объяснять влияние силы трения  в быту и технике;  -приводить примеры различных видов трения;  -анализировать, делать выводы; | Урок обобщения и систематизации знаний. Конференция. | Текущий. Групповой. Устный. Доклады. |
| 29. | 20.12 |  | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил» | Механическое движение, взаимодействие, сила, масса, плотность. Вес тела. Закон Гука. | -Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач;  -переводить единицы измерения | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 30. | **24.12** |  | **К.р.**  **№ 2** «Взаимодействие тел» | К.Р. по темам «Вес тела, « « Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил». | - Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 31 | 27.12 |  | Анализ контрольной работы.  Решение задач. | Механическое движение, взаимодействие, сила, масса, плотность, Вес тела, закон Гука | Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (выявление причин затруднения), построение и реализация проекта выхода из затруднений, анализ допущенных ошибок. | Урок применения знаний, умений.  Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный.  Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |
| 1. **ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)** | | | | | | | |
| 32 | 10.01 |  | Давление  Единицы давления | Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. | -Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;  -вычислять давление по известным массе и объему;  -переводить основные единицы давления в кПа, гПа;  -проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 33 | 14.01 |  | Способы  уменьшения и увеличения давления | Выяснение способов изменения давления в  быту и технике | -Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;  -выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 34 | 17.01 |  | Давление газа | **Причины возникновения давления газа.**  **Зависимость давления газа данной массы**  **от объема и температуры.**  **Кратковременная к.р. по теме « Давление твердого тела»** | -Отличать газы по их свойствам от  твердых тел и жидкостей;  -объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;  -анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 35 | 21.01 |  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | Различия между твердыми телами, жид-  костями и газами. **Передача давления**  **жидкостью и газом. Закон Паскаля**. | -Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;  -анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 36 | 24.01 |  | Давление в жидкости и газе.  Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | **Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.**  Решение задач. | -Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;  -работать с текстом учебника;  -составлять план проведения опытов | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 37 | 28.01 |  | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | Решение задач. Самостоятельная работа  (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе.  Закон Паскаля» | -Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 38 | 31.01 |  | Сообщающиеся сосуды. | **Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне**, а жидкостей с разной плотностью на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. | -Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;  -проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами,  анализировать результаты, делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 39 | 04.02 |  | Вес воздуха. Атмосферное давление | **Атмосферное давление**. Влияние атмосферного давления на живые организмы.  Явления, подтверждающие существование  атмосферного давления | Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 40 | 07.02 |  | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | **Определение атмосферного давления.**  **Опыт Торричелли**. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач | -Вычислять атмосферное давление;  -объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;  -наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 41 | 11.02 |  | Барометр - анероид. Атмосферное давление на различных высотах | Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.  Решение зада | -Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;  -объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;  -применять знания из курса географии, биологии | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 42 | 14.02 |  | Манометры. | Устройство и принцип действия открытого  жидкостного и металлического манометров. | -Измерять давление с помощью манометра;  -различать манометры по целям использования;  -определять давление с помощью манометра | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 43 | 18.02 |  | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс | Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.  Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. | -Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса;  -работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 44 | 21.02 |  | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | **Причины возникновения выталкивающей**  **силы. Природа выталкивающей силы.** | -Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;  -приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;  -применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 45 | 25.02 |  | Закон Архимеда | **Закон Архимеда.** Плавание тел. Решение  Задач | -Выводить формулу для определения выталкивающей силы;  -рассчитывать силу Архимеда;  -указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;  -работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;  -анализировать опыты с ведерком Архимеда | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 46 | **28.02** |  | **Л.р.№ 8** «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | Урок комплексного применения знаний  Лабораторная работа № 8 «Определение  выталкивающей силы, действующей на  погруженное в жидкость тело» | -Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;  -определять выталкивающую силу;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 47 | 04.03 |  | Плавание тел. | Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость, от его плотности. | -Объяснять причины плавания тел;  -приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;  -конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;  -применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 48 | 07.03 |  | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел» | Решение задач по темам «Архимедова си-  ла», «Условия плавания тел» | -Рассчитывать силу Архимеда;  -анализировать результаты, полученные при решении задач | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 49 | **11.03** |  | **Л.р. № 9** «Выяснение условий плавания тела в жидкости» | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» | -На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 50 | 14.03 |  | Плавание судов.  Воздухоплавание. | Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный  транспорт. Решение задач. | - Объяснять условия плавания судов;  приводить примеры плавания судов и воздухоплавания;  -объяснять изменение осадки судна;  -применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 51 | 18.03 |  | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | Решение задач по темам «Архимедова си-  ла», «Плавание тел», «Плавание судов.  Воздухоплавание» | -Применять знания из курса математики, географии при решении задач | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 52 | 21.03 |  | **К.р. №3**  « Давление твердых тел, жидкостей и газов» | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | -Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| **5 . РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч).** | | | | | | | |
| 53 | 01.04 |  | Анализ контрольной работы.  Механическая работа. Единицы работы | Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач. | - Формирование у уч-ся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы(выявление причин затруднения, построение и реализация проекта выхода из затруднений., анализ допущенных ошибок.  -Вычислять механическую работу;  -определять условия, необходимые для совершения механической работы | Урок применения знаний, умений.  Урок обобщения и систематизации знаний. Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |
| 54 | 04.04 |  | Мощность. Единицы мощности | **Мощность** — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности.  Анализ табличных данных. Решение задач. | -Вычислять мощность по известной работе;  -приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;  -анализировать мощности различных приборов;  -выражать мощность в различных единицах;  -проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 55 | 08.04 |  | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Решение задач. | -Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем  -определять плечо силы;  -решать графические задачи | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 56 | 11.04 |  | Момент силы. | Момент силы — физическая величина,  характеризующая действие силы.  Правило моментов. Единица момента  силы. Решение качественных задач. | -Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;  -работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 57 | 15.04 |  | Рычаги в технике, быту и природе  **Л.р. №10** «Выяснение условия равновесия рычага» | Устройство и действие рычажных весов.  Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» | -Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;  -проверять на опыте правило моментов;  -применять знания из курса биологии, математики, технологии;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 58 | 18.04 |  | Блоки. «Золотое правило» механики | **Подвижный и неподвижный блоки —**  **простые механизмы. Равенство работ**  **при использовании простых механизмов.**  **Суть «золотого правила» механики**.  Решение задач. | -Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;  -сравнивать действие подвижного  и неподвижного блоков;  -работать с текстом учебника;  -анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 59 | 22.04 |  | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | -Применять знания из курса математики, биологии;  -анализировать результаты, полученные при решении задач | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 60 | 25.04 |  | Центр тяжести тела | Центр тяжести тела. Центр тяжести раз-  личных твердых тел. | -Находить центр тяжести плоского тела;  -работать с текстом учебника;  -анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 61 | 29.04 |  | Условия равновесия тел | Статика — раздел механики, изучающий  условия равновесия тел. Условия равнове-  сия тел. | -Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  -приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;  -работать с текстом учебника;  -применять на практике знания об условии равновесия тел | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 62 | 06.05 |  | Коэффициент полезного действия механизмов  **Л.р. № 11**  «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | Понятие о полезной и полной работе. КПД  механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.  Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | -Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;  -анализировать КПД различных механизмов;  -работать в группе | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 63 | 13.05 |  | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия | **Понятие энергии. Потенциальная энергия.** Зависимость потенциальной энергии  тела, поднятого над землей, от его массы и  высоты подъема. Кинетическая энергия.  Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач | -Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;  -работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 64 | 16.05 |  | Превращение одного вида механической энергии в другой | Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного  тела к другому телу. Решение задач. | -Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;  -работать с текстом учебника | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 65 | 20.05 |  | **К.р. №4** по теме: «Работа. Мощность, энергия» | Работа, мощность, энергия | -Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 66 | 23.05 |  | Резерв | Резервное время | Данные часы можно использовать для повторения наиболее сложных тем курса «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «»Работа и мощность» | Урок применения знаний, умений.  Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный.  Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |
| 67 | 27.05 |  | Резерв | Резервное время | Данные часы можно использовать для повторения наиболее сложных тем курса «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «»Работа и мощность» | Урок применения знаний, умений.  Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный.  Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |
| 68 | 30.05 |  | Резерв | Резервное время | Данные часы можно использовать для повторения наиболее сложных тем курса «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «»Работа и мощность» | Урок применения знаний, умений.  Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный.  Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |

**Л.р. - 11**

**К.р. - 4**

**Календарно-тематическое планирование**

на 2018-2019 учебный год

*Предмет*: Физика

*Учебный Год*: 2018-2019

*Учитель*: Ободенко Ольга Николаевна

*Название рабочей программы*: Авторская программа Основного общего образования по физике

для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2017 г.)

*Учебник*: «Физика. 8 класс», А. В. Перышкин , «Дрофа», 2009 г.

*Класс*: 8А, 8Б, 8В, 8Г, 8Д

*Количество часов*: 68 ч. (2 часа в неделю)

г. Иркутск - 2018

**Пояснительная записка**

Календарно – тематическое планирование по физике 8 класс разработано на основе РП по физике основной общеобразовательной программы основного общего образования, утвержденный приказом от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г №\_\_\_\_

Программа реализуется на базе **УМК Физика.7-9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).** Количество часов учебного плана соответствует образовательной программе школы (отводится 2 часа в неделю, количество часов в год – 69). На резерв предусмотрено 2 часа, которые можно использовать для коррекции знаний учащихся и повторения наиболее сложных тем курса.

**Контроль достижения планируемых результатов. Система оценивания.**

В соответствии с основной образовательной программой основного общего образования система оценки по учебному предмету реализует системно–деятельностный, уровневый и комплексные подходы к оценке образовательных достижений.

**Комплексный подход к оценке** образовательных достижений реализуется путем оценки трех групп результатов: предметных, личностных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий).

Уровневый подход к представлению и интерпретации результатов реализуется за счет фиксации различных уровней достижения обучающимися планируемых результатов: базового уровня и уровней выше и ниже базового.

**Оценка предметных результатов образования** персонифицирована. Объектом оценки является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Оценка достижений предметных результатов ведётся в ходе текущего и промежуточного оценивания, выполнения итоговых проверочных работ. Система оценки предметных результатов должна быть уровневой.

*Базовый уровень –* освоение учебных действий в рамках круга выделения задач (оценка «3» или «зачёт»).

*Повышенный уровень –* превышение базового уровня осознанного произвольного овладения учебными действиями (оценка «4»).

*Высокий уровень –* оценка «5».

Повышенный и высокий уровни отличаются по полноте освоения планируемых результатов уровня овладения учебными действиями и сформированностью интересов к предмету.

*Пониженный уровень* (оценка «2») свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки по освоению половины базовой подготовки, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.

*Низкий уровень* (оценка «1») – наличие только отдельных фрагментальных знаний, дальнейшее обучение почти невозможно.

Результат накопленных оценок фиксируется в классном журнале.

Оценивание обучающихся проходит по уровневой системе и предметных особенностей. Система оценки предметных результатов освоения учебной программы с учётом уровневого подхода предполагает выделение базового, повышенного и низкого уровня достижений планируемых результатов. Названные уровни достижения планируемых результатов соответствуют следующим отметочным баллам за разные виды работ текущего и контрольного характера:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Уровни*** | ***Базовый*** | ***Повышенный*** | ***Пониженный*** |
| *Баллы (отметки)* | 3 | 4, 5 | 2 |

**При оценивании метапредмедных результатов используется следующие уровни развития УУД:**

|  |  |
| --- | --- |
| **1-й уровень**  **Ниже базового** | Универсальное учебное действие не сформировано (школьник может выполнить лишь отдельные операции, может только копировать действия учителя, не планирует и не контролирует своих действий, подменяет учебную задачу задачей буквального заучивания и воспроизведения. |
| **2-й уровень**  **Базовый** | Учащиеся знакомы с характером данного действия, умеют выполнять его при непосредственной и достаточной помощи учителя или умеют выполнять данное действие самостоятельно, но лишь по образцу, подражая действиям учителя или сверстников. |
| **3-й уровень**  **Повышенный** | Учащиеся умеют достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг, автоматизировано, свернуто, безошибочно. |

**Учебно-тематический план на 2018 -2019 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **В том числе количество** | |  | **Предполагаемые сроки**  **прохождения** |
| **контрольных работ** | **практических/ лабораторных** | **зачет** |
| **1** | ***Тепловые явления*** | **23** | ***2*** | ***3*** | ***1*** | ***01.09-24.11*** |
| **2** | ***Электрические явления*** | **29** | ***2*** | ***5*** | ***1*** | ***27.11-19.03*** |
| **3** | ***Электромагнитные***  ***явления*** | **5** | ***1*** | ***2*** | ***-*** | ***27.03 - 13.04*** |
| **4** | ***Световые явления*** | **10** | ***1*** | ***1*** | ***-*** | ***16.04 – 31.05*** |
|  | ***Резервное время*** | **2** |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **69** | **6** | **11** | **2** |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

| **№ п/п** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | | **Содержание учебного материала** | **Основные**  **виды**  **деятельности** | **Тип урока. Методы обучения. ЦОР** | **Виды и формы контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| План | Факт |
| 1. **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 23 ч** | | | | | | | | |
| 1 | 01.09 |  | 1/1. Техника безопасности. Тепловое дви­жение. Температу­ра. Внутренняя энергия (§1,2) | | Примеры тепловых и электрических явле­ний. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движе­ния его молекул. Движение молекул в га­зах, жидкостях и твердых телах. Превра­щение энергии тела в механических про­цессах. Внутренняя энергия тела. Демонстрации. Принцип действия тер­мометра. Наблюдение за движением час­тиц с использованием механической моде­ли броуновского движения. Колебания ма­тематического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового ша­рика на стальную и покрытую пластили­ном пластину | * Различать тепловые явления; * анализировать зависимость темпера­туры тела от скорости движения его молекул; * наблюдать и исследовать превраще­ние энергии тела в механических про­цессах; * приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его паде­нии | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 2 | 04.09 |  | 2/2. Способы изме­нения внутренней энергии (§ 3) | | Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.  Демонстрации. Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. Опыты. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки | * Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; * перечислять способы изменения внутренней энергии; * приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; * проводить опыты по изменению внутренней энергии | Комбинированный. Информационный. Репродуктивный.Плакаты | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 3 | 08.09 |  | 3/3. Виды тепло­передачи. Тепло­проводность (§ 4) | | Теплопроводность — один из видов тепло­передачи. Различие теплопроводностей различных веществ.  Демонстрации. Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов | * Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; * приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; * проводить исследовательский экспе­римент по теплопроводности различ­ных веществ и делать выводы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 4 | 11.09 |  | 4/4. Конвекция. Излучение (§ 5, 6) | | Конвекция в жидкостях и газах. Объясне­ние конвекции. Передача энергии излуче­нием. Конвекция и излучение — виды теп­лопередачи. Особенности видов теплопере­дачи.  Демонстрации. Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения | * Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; * анализировать, как на практике учи­тываются различные виды теплопере­дачи; * сравнивать виды теплопередачи | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Фронтальный контроль (устный) |
| 5 | 15.09 |  | 5/5. Количество теплоты. Единицы  количества тепло­ты (§ 7 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Демонстрации. Нагревание разных веществ равной массы.  Опыты. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды | | * Находить связь между единицами ко­личества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; * работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 6 | 18.09 |  | 6/6. Удельная теп­лоемкость (§ 8) | Удельная теплоемкость вещества, ее фи­зический смысл. Единица удельной тепло­емкости. Анализ таблицы 1 учебника. Из­мерение теплоемкости твердого тела | | * Объяснять физический смысл удель­ной теплоемкости вещества; * анализировать табличные данные; * приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоем­кости веществ | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 7 | 22.09 |  | 7/7. Расчет коли­чества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлажде­нии (§ 9) | Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | | — Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 8 | 25.09 |  | 8/8. **Лабораторная работа № 1** | Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение ко­личеств теплоты при смешивании воды разной температуры».  Демонстрации. Устройство калоримет­ра | | * Разрабатывать план выполнения ра­боты; * определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по­лученное холодной при теплообмене; * объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; * анализировать причины погрешнос­тей измерений | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 9 | 29.09 |  | 9/9. **Лабораторная работа № 2** | Зависимость удельной теплоемкости веще­ства от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | | * Разрабатывать план выполнения ра­боты; * определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением; * объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; * анализировать причины погрешнос­тей измерений | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 10 | 02.10 |  | 10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§10) | Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ табли­цы 2 учебника. Формула для расчета коли­чества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. Демонстрации. Образцы различных ви­дов топлива, нагревание воды при сгора­нии спирта или газа в горелке | | * Объяснять физический смысл удель­ной теплоты сгорания топлива и рассчи­тывать ее; * приводить примеры экологически чистого топлива | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 11 | 06.10 |  | 11/11. Закон со­хранения и пре­вращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11) | Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохра­нение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе | | * Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к дру­гому; * приводить примеры, подтверждаю­щие закон сохранения механической энергии;   — систематизировать и обобщать зна­ния закона на тепловые процессы | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 12 | 09.10 |  | 12/12.  **К.Р. №1** | Контрольная работа по теме «Тепловые яв­ления» | | — Применять знания к решению задач | Урок обобщения и систематизации знаний | Индивидуальная |
| 13 | 13.10 |  | 13/13. Агрегатные состояния вещест­ва. Плавление и отвердевание (§12,13) | Агрегатные состояния вещества. Кристал­лические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.  Демонстрации. Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.  Опыты. Наблюдение за таянием кусочка льда в воде | | * Приводить примеры агрегатных сос­тояний вещества; * Отличать агрегатные состояния ве­щества и объяснять особенности моле­кулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; * отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; * проводить исследовательский экспе­римент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты экспери­мента; * работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 14 | 16.10 |  | 14/14 График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§14,15) | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Расход энергии топлива при плавлении..Вычисление количества теплоты при кристаллизации и плавлении кристаллического тела | | * Уметь строить графики нагревания, охлаждения, плавления, отвердевания кристаллических тел. * - Знать смысл понятия удельная теплота плавления. * Уметь: воспроизводить и находить физические величины, входящие формулы. | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 15 | 20.10 |  | 15/15. Решение задач | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел» | | * Определять количество теплоты; * получать необходимые данные из таблиц; * применять знания к решению задач | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 16 | 23.10 |  | 16/16. Испарение. Насыщенный и не­насыщенный пар. Конденсация. По­глощение энергии при испарении жидкости и выде­ление ее при кон­денсации пара (§16,17) | Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщен­ный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. По­глощение энергии при испарении жидкос­ти и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. Явление испарения и конденсации | | * Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; * приводить примеры явлений приро­ды, которые объясняются конденсаци­ей пара; * проводить исследовательский экспе­римент по изучению испарения и кон­денсации, анализировать его результа­ты и делать выводы | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 17 | 27.10 |  | 17/17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации  (§ 18, 19) | Процесс кипения. Постоянство температу­ры при кипении в открытом сосуде. Физи­ческий смысл удельной теплоты парооб­разования и конденсации. Анализ табли­цы 6 учебника. Решение задач.  Демонстрации. Кипение воды. Конденсация пара | | * Работать с таблицей 6 учебника; * приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; * рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; * проводить исследовательский экспе­римент по изучению кипения воды, ана­лизировать его результаты, делать вы­воды | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 18 | 6.11 |  | 18/18. Решение задач | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, от­данного (полученного) телом при конден­сации (парообразовании) | | * Находить в таблице необходимые данные; * рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| 19 | 10.11 |  | 19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности возду­ха  (§ 20). **Лабора­торная работа № 3** Демонстрации. Различные виды гигро-метров, психрометр, психрометрическая таблица | Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигро­метры: конденсационный и волосной. Психрометр.  Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» | | * Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека; * измерять влажность воздуха; * работать в группе | Комбинированный . Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 20 | 13.11 |  | 20/20. Работа газа и пара при расши­рении. Двигатель внутреннего сгора­ния (§ 21, 22) | Работа газа и пара при расширении. Тепло­вые двигатели. Применение закона сохра­нения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип дейст­вия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).  Экологические проблемы при использовании две.Демонстрации. Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС | | * Объяснять принцип работы и устрой­ство ДВС; * приводить примеры применения ДВС на практике | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 21 | 17.11 |  | 21/21. Паровая турбина. КПД теп­лового двигателя (§ 23,24) | Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Реше­ние задач.  Демонстрации. Модель паровой турби­ны | | * Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины; * приводить примеры применения па­ровой турбины в технике; * сравнивать КПД различных машин и механизмов | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 22 | 20.11 |  | 22/22.  **К.Р. №2** | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» | | — Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 23 | 24.11 |  | 23/23. **Зачет № 1** | Зачет по теме «Тепловые явления» | | — Применять знания по теме «Тепловые явления» | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Тест. Беседа. (письменная) |
| 1. **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)** | | | | | | | | |
| 24 | 27.11 |  | 24/1. Электриза­ция тел при сопри­косновении. Взаи­модействие заря­женных тел (§ 25) | Электризация тел. Два рода электриче­ских зарядов. Взаимодействие одноимен­но и разноименно заряженных тел. Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических зарядов.  Опыты. Наблюдение электризации тел при соприкосновении | | — Объяснять взаимодействие заряжен­ных тел и существование двух родов электрических зарядов | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 25 | 01.12 |  | 25/2. Электро­скоп. Электриче­ское поле (§ 26, 27) | Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.  Демонстрации. Устройство и принцип действия электроскопа. Электрометр. Дей­ствие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара | | * Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; * пользоваться электроскопом; * определять изменение силы, дейст­вующей на заряженное тело при удале­нии и приближении его к заряженному телу | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 26 | 04.12 |  | 26/3. Делимость электрического за­ряда. Электрон. Строение атома (§28,29) | Делимость электрического заряда. Элект­рон — частица с наименьшим электриче­ским зарядом. Единица электрического за­ряда. Строение атома. Строение ядра ато­ма. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.  Демонстрации. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика | | * Объяснять опыт Иоффе—Милликена; * доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; * объяснять образование положитель­ных и отрицательных ионов; * применять межпредметные связи хи­мии и физики для объяснения строения атома; * работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 27 | 08.12 |  | 27/4. Объяснение электрических яв­лений (§ 30) | Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосно­вении, передаче части электрического за­ряда от одного тела к другому. Закон со­хранения электрического заряда.  Демонстрации. Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе | | * Объяснять электризацию тел при со­прикосновении; * устанавливать перераспределение за­ряда при переходе его с наэлектризован­ного тела на не наэлектризованное при соприкосновении | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 28 | 11.12 |  | 28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества | Деление веществ по способности прово­дить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Харак­терная особенность полупроводников.  Демонстрации. Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода | | * На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; * приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового Диода; * наблюдать работу полупроводни­кового диода | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 29 | 15.12 |  | 29/6. Электриче­ский ток. Источ­ники электриче­ского тока | Электрический ток. Условия существова­ния электрического тока. Источники электрического тока.  Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».  Демонстрации. Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. Опыты. Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов | | * Объяснять устройство сухого гальва­нического элемента; * приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­значение | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 30 | 18.12 |  | 30/7. Электриче­ская цепь и ее со­ставные части | Электрическая цепь и ее составные части.  Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Демонстрации. Составление простей­шей электрической цепи | | * Собирать электрическую цепь; * объяснять особенности электриче­ского тока в металлах, назначение ис­точника тока в электрической цепи; * различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; * работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 31 | 22.12 |  | 31/8. Электриче­ский ток в метал­лах. Действия электрического то­ка. Направление электрического то­ка | Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрическо­го тока. Превращение энергии электриче­ского тока в другие виды энергии. Направ­ление электрического тока.  . Демонстрации. Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. Опыты. Взаимодействие проводника с то¬ком и магнита | | * Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; * объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; * работать с текстом учебника | Урок ознакомления с новым материалом. Эвристический. Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный опрос, беседа) |
| 32 | 25.12 |  | 32/9. Сила тока. Единицы силы то­ка | Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. Демонстрации. Взаимодействие двух параллельных проводников с током | | * Объяснять зависимость интенсивнос­ти электрического тока от заряда и вре­мени; * рассчитывать по формуле силу тока; * выражать силу тока в различных единицах | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 33 | 29.12 |  | 33/10. Амперметр. Измерение силы тока (§ 38).  **Лабораторная ра­бота № 4** | Назначение амперметра. Включение ам­перметра в цепь. Определение цены деле­ния его шкалы. Измерение силы тока.  на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка элект­рической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Демонстрации. Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра | | * Включать амперметр в цепь; * определять цену деления амперметра и гальванометра; * чертить схемы электрической цепи; * измерять силу тока на различных участках цепи; * работать в группе | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 34 | 12.01 |  | 34/11. Электриче­ское напряжение. Единицы напря­жения (§ 39, 40) | Электрическое напряжение, единица на­пряжения. Формула для определения на­пряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач.  Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и акку­мулятором, лампой накаливания и освети­тельной сетью | | * Выражать напряжение в кВ, мВ; * анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; * рассчитывать напряжение по фор­муле | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 35 | 15.01 |  | 35/12. Вольтметр. Измерение напря­жения. Зависи­мость силы тока от напряжения  (§41, 42) | Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определе­ние цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.  Демонстрации. Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра | | * Определять цену деления вольтмет­ра; * включать вольтметр в цепь; * измерять напряжение на различных участках цепи; * чертить схемы электрической цепи | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 36 | 19.01 |  | 36/13. Электриче­ское сопротивление проводников. Единицы сопро­тивления (§ 43). **Лабораторная ра­бота № 5** | Электрическое сопротивление. Определе­ние опытным путем зависимости силы  тока от напряжения при постоянном со­противлении. Природа электрического со­противления.  Лабораторная работа № 5 «Измерение на­пряжения на различных участках элект­рической цепи».  Демонстрации. Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников | | — Строить график зависимости силы тока от напряжения;   * объяснять причину возникновения сопротивления; * анализировать результаты опытов и графики;   собирать электрическую цепь, изме­рять напряжение, пользоваться вольт­метром | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 37 | 22.01 |  | 37/14. Закон Ома для участка цепи (§44) | Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном на­пряжении. Закон Ома для участка цепи.  Решение задач.  Демонстрации. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи | | * Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника; * записывать закон Ома в виде форму­лы; * решать задачи на закон Ома; * анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице | Урок ознакомления с новым материалом. Эвристический Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 38 | 26.01 |  | 38/15. Расчет со­противления про­водника. Удельное сопротивление (§45) | Соотношение между сопротивлением про­водника, его длиной и площадью попереч­ного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления про­водника. Решение задач. Демонстрации. Зависимость сопротив­ления проводника от его размеров и рода вещества | | * Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника; * вычислять удельное сопротивление проводника | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 39 | 29.01 |  | 39/16. Примеры на расчет сопро­тивления провод­ника, силы тока и напряжения | Решение задач | | * Чертить схемы электрической цепи; * рассчитывать электрическое сопро­тивление | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 40 | 02.02 |  | 40/17. Реостаты  **Лаборатор­ная работа № 6** | Принцип действия и назначение реостата.  Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».  Демонстрации. Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата | | * Собирать электрическую цепь; * пользоваться реостатом для регули­рования силы тока в цепи; * работать в группе; * представлять результаты измерений в виде таблиц | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 41 | 05.02 |  | 41/18. **Лаборатор­ная работа № 7** | Решение задач.  Лабораторная работа № 7 «Измерение со­противления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра» | | * Собирать электрическую цепь; * измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; * представлять результаты измерений в виде таблиц; * работать в группе | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 42 | 09.02 |  | 42/19. Последова­тельное соединение проводников | Последовательное соединение проводни­ков. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока  и напряжение в цепи при последователь­ном соединении. Решение задач.  Демонстрации. Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении | | — Приводить примеры применения по­следовательного соединения проводни­ков;  — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 43 | 12.02 |  | 43/20. Параллель­ное соединение проводников | Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соеди­ненных проводников. Сила тока и напря­жение в цепи при параллельном соедине­нии. Решение задач.  Демонстрации. Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение на­пряжения в проводниках при параллель­ном соединении | | * Приводить примеры применения па­раллельного соединения проводников; * рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном со­единении | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 44 | 16.02 |  | 44/21. Решение задач | Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи | | * Рассчитывать силу тока, напряже­ние, сопротивление при параллельном и последовательном соединении провод­ников; * применять знания к решению задач | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный. Самоконтроль, контроль учителя. |
| 45 | 19.02 |  | 45/22.  **К..Р. №3** | Контрольная работа по темам «Электриче­ский ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» | | — Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 46 | 26.02 |  | 46/23. Работа и мощность элект­рического тока | Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Фор­мула для расчета мощности электрическо­го тока. Единицы мощности. Анализ таб­лицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. Демонстрации. Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке | | * Рассчитывать работу и мощность электрического тока; * выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 47 | 02.03 |  | 47/24. Единицы работы электриче­ского тока, приме­няемые на практи­ке **Лабора­торная работа № 8** | Формула для вычисления работы электри­ческого тока через мощность и время. Еди­ницы работы тока, используемые на прак­тике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.  Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | | * Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч; * измерять мощность и работу тока   в лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы;   * работать в группе | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 48 | 05.03 |  | 48/25. Нагревание проводников электрическим то­ком. Закон Джоу­ля—Ленца | Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протека­нии по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач. Демонстрации. Нагревание проводни­ков из различных веществ электрическим током | | * Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного стро­ения вещества; * рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля—Ленца | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 49 | 12.03 |  | 49/26. Конденса­тор | Конденсатор. Электроемкость конденсато­ра. Работа электрического поля конденса­тора. Единица электроемкости конденса­тора. Решение задач.  Демонстрации. Простейший конденса­тор, различные типы конденсаторов. За­рядка конденсатора от электрофорной ма­шины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, рас­стояния между пластинами | | * Объяснять назначения конденса­торов в технике; * объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; * рассчитывать электроемкость кон­денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 50 | 16.03 |  | 50/27. Лампа на­каливания. Элект­рические нагрева­тельные приборы. Короткое замыка­ние, предохрани­тели | Различные виды ламп, используемые в ос­вещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины пере­грузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. | | — Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных прибо­рах | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 51 | 19.03 |  | 51/28.  **К..Р. №4** | Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор» | | — Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 52 | 23.03 |  | 52/29**.**  **Зачет № 2** | Зачет по теме «Электрические явления» | | — Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использова­нием презентации: «История развития  электрического освещения», «Исполь­зование теплового действия электриче­ского тока в устройстве теплиц и инку­баторов», «История создания конденса­тора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Тест. Беседа. (письменная) |
| 1. **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)** | | | | | | | | |
| 53 | 02.04 |  | 53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | Магнитное поле. Установление связи меж­ду электрическим током и магнитным по­лем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле пря­мого тока. Магнитные линии магнитного поля.  Демонстрации. Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки | | * Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем; * объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; * приводить примеры магнитных явле­ний | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 54 | 06.04 |  | 54/2. Магнитное поле катушки с то­ком. Электромаг­ниты и их применение  **Лабо­раторная работа № 9** | Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их примене­ние. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электро­магнита и испытание его действия».  Демонстрации. Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником | | * Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током; * приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;   — работать в группе | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 55 | 09.04 |  | 55/3. Постоянные магниты. Магнит­ное поле постоян­ных магнитов. Магнитное поле Земли | Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Маг­нитное поле Земли. Решение задач.  Демонстрации. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. Опыты. Намагничивание вещества | | * Объяснять возникновение магнит­ных бурь, намагничивание железа; * получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; * описывать опыты по намагничива­нию веществ | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 56 | 13.04 |  | 56/4. Действие магнитного поля на проводник с то­ком. Электриче­ский двигатель **Лаборатор­ная работа № 10** | Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.  Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного то­ка (на модели)».  Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рам­ки с током в магнитном поле | | * Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения; * перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми; * собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); * определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока; * работать в группе | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 57 | 16.04 |  | 57/5.  **К..Р. №5** | Контрольная работа по теме «Электромаг­нитные явления» | | — Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| 1. **СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)** | | | | | | | | |
| **58** | 20.04 |  | 58/1. Источники света. Распростра­нение света | Источники света. Естественные и искусст­венные источники света. Точечный источ­ник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямоли­нейного распространения света. Образова­ние тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.  Демонстрации. Излучение света раз-личными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени | | * Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света; * объяснять образование тени и полу­тени;   проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 59 | 23.04 |  | 59/2. Видимое движение светил | Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные со­звездия. Фазы Луны. Петлеобразное дви­жение планет.  Демонстрации. Определение положе­ния планет на небе с помощью астрономи­ческого календаря | | * Находить Полярную звезду в созвез­дии Большой Медведицы;   используя подвижную карту звезд­ного неба, определять положение пла­нет | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 60 | 27.04 |  | 60/3. Отражение света. Закон отра­жения света | Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отра­жение света. Закон отражения света. Об­ратимость световых лучей  . Демонстрации. Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света.  Опыты. Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения | | * Наблюдать отражение света;   проводить исследовательский экспе­римент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 61 | 30.04 |  | 61/4. Плоское зер­кало | Построение изображения предмета в пло­ском зеркале. Мнимое изображение. Зер­кальное и рассеянное отражение света. Демонстрации. Получение изображе­ния предмета в плоском зеркале | | * Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;   строить изображение точки в пло­ском зеркале | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 62 | 04.05 |  | 62/5. Преломле­ние света. Закон преломления света) | Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. За­кон преломления света. Показатель пре­ломления двух сред.  Демонстрации. Преломление света. Прохождение света через плоскопарал­лельную пластинку, призму | | * Наблюдать преломление света; * работать с текстом учебника;   проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный.  Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 63 | 07.05 |  | 63/6. Линзы. Оптическая сила линзы | Линзы, их физические свойства и характе­ристики. Фокус линзы. Фокусное расстоя­ние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.  Демонстрации. Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах | | * Различать линзы по внешнему виду;   - определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение | Комбинированный. Эвристический. Презентация | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (беседа, опрос) |
| 64 | 14.05 |  | 64/7. Изображе­ния, даваемые линзой  Глаз и зре­ние | Построение изображений предмета, распо­ложенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассе­ивающей линзами. Характеристика изоб­ражения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических прибо­рах. Строение глаза. Функции отдельных час­тей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.  Демонстрации. Модель глаза  Демонстрации. Получение изображе­ний с помощью линз | | * Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: F> /; 2F< f; F< f <2F;   различать мнимое и действительное изображения   * Объяснять восприятие изображения глазом человека;   применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения вос­приятия изображения | Урок ознакомления с новым материалом. Объяснительно-иллюстративный Информационный. | Текущий. Групповой и индивидуальный контроль (устный) |
| 65 | 18.05 |  | 65/8. **Лаборатор­ная работа № 11** | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | | * Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы; * анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;   работать в группе | Комбинированный. Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Групповой контроль (лабораторная работа) |
| 66 | 21.05 |  | 66/9. Решение за­дач. Построение изображений, по­лученных с по­мощью линз | Решение задач на законы отражения и пре­ломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз | | Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой | Урок применения знаний, умений. Практические. | Текущий. Индивидуальный.Самоконтроль, контроль учителя. |
| **67** | 25.05 |  | 67/10.  **К..Р. №6 по теме « Световые явления** | К..Р. №6 по теме  « Световые явления» | | Применять знания к решению задач | Урок проверки и коррекции знаний, умений. | Текущий. Индивидуальный. Контрольная работа (письменная) |
| **68** | 28.05 |  | 68/11. Резервное время | Повторение пройденного материала. | | Применять знания к решению задач | Урок применения знаний, умений.  Урок обобщения и систематизации знаний Объяснительно-иллюстративный.  Дедуктивные. | Текущий. Групповой (устный/ письменный) |

**К.Р. - 6 ч.**

**Л.Р.- 11 ч**.

**Зачетов – 2** ч.