

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа» пгт. Кожва

ПРИНЯТО

решением МО учителей естественнонаучных
и общественных дисциплин
протокол № 4 от 19.05.2021 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР
_____ Сучкова Е.В.
19.05.2021 г.

Рабочая программа учебного предмета
«Физика»
для основного общего образования

Срок освоения программы: 3 года (с 7 по 9 класс)

пгт. Кожва
2021 г.

Пояснительная записка

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

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577);

на основе:

Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной Федеральным учебно–методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

с учетом:

Примерных программ по учебным предметам. «Физика» 7-9 классы. Стандарты второго поколения. Проект. – М.: Просвещение.

- Рабочей программы к УМК линии «Сферы». Авторы Д.А. Артеменков, Н.И.Воронцова, В.В.Жумаев к учебникам физики В.В.Белага, И.А.Ломаченков, Ю.А.Панебратцев. Физика. 7 класс. 8 класс. 9 класс. М.: Просвещение.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО **целями** изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования являются:

- 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.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП ООО. Расширение объема содержания осуществляется посредством включения актуального для достижения планируемых результатов содержания, определяемого выбранным комплектом учебников.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки

Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях: Структурирование учебного материала и последовательность его изучения определяется по учебникам В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев «Физика 7- 9 кл.», УМК «Сферы», издательство «Просвещение».

При организации развития УУД учащихся реализуются подходы, изложенные в Программе развития УУД ООП ООО. Развитие УУД обеспечивается посредством реализации типовых задач развития УУД, которые представлены в тематическом плане в разделе «Основные виды учебной деятельности учащихся».

Программа реализуется в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы». Учебным планом ООП ООО определено следующее распределение часов по годам обучения:

7 класс – 70 учебных часов в год, 2 учебных часа в неделю;

8 класс – 70 учебных часа в год, 2 учебных часа в неделю;

9 класс – 102 учебных часа в год, 3 учебных часа в неделю.

Формы организации обучения: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «Физика»

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

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).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность 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. 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 и 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, уважение к истории культуры своего Отечества).

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 освоения основной общеобразовательной программы.

Межпредметные понятия

В ходе изучения физики у учащихся продолжится формирование межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез. На предмете «Физика» будет продолжена 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 учащиеся усваивают приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют 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.

В ходе изучения физики учащиеся приобретут **опыт проектной деятельности** как 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.

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

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.

2. 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 с 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.

3. 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.

4. 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.

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

6. 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.

7. 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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. 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.

10. 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

11. 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.

12. 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.

13. 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 планируемые результаты по физике представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться».

Учащийся 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.
- 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 Интернет.

Учащийся 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.*

7 класс

Механические явления

Учащийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;

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

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление,

кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Учащийся получит возможность научиться:

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

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

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

Тепловые явления

Учащийся научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;*

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

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

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

Учащийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

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

8 класс

Тепловые явления

Учащийся научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*

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

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Учащийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при

последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Учащийся получит возможность научиться:

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

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

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

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

Механические явления

Учащийся научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, реактивное движение;*

- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

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

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

- *решать задачи, используя физические законы (принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Учащийся получит возможность научиться:

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

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения импульса) и ограниченность использования*

частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

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

9 класс

Механические явления

Учащийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

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

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

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

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

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

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

Электрические и магнитные явления

Учащийся научится:

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

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

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Учащийся получит возможность научиться:

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

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных;*

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

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

Квантовые явления

Учащийся научится:

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

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

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон

сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Учащийся получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Учащийся научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Учащийся получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Содержание программы учебного предмета «Физика»

Физика и физические методы изучения природы

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

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

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

Механические явления

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

Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

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

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

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

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

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

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

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

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

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

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

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

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Тематическое планирование учебного предмета «Физика» с определением основных видов деятельности

7 класс (70 часов)

Содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Раздел № 1. Физика и физические методы изучения природы «Физика и мир, в котором мы живём» (6 ч)	
<p>Физика — наука о природе. Строение вещества. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Лабораторная работа «Определение цены деления шкалы измерительного прибора». Лабораторная работа «Определение объёма твёрдого тела».</p>	<p>Наблюдать и описывать физические явления. Выявлять отличительные признаки физических явлений. Классифицировать физические явления. Высказывать предположения - гипотезы. Различать методы изучения физики. Измерять расстояния и промежутки времени. Описывать простейшие физические опытов с выделением его структуры; Выбирать измерительный прибор с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора. Считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы и записывать результаты измерений. Измерять объёмы твердых тел. Представлять информацию в сжатой словесной форме. Составлять презентации. Работать в паре и группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Выступать с докладами, участвовать в обсуждении докладов.</p>
Раздел № 2. Тепловые явления «Первоначальные сведения о строении вещества» (6 ч)	
<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах,</p>	<p>Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания.</p>

<p>жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение</i>. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».</p>	<p>Схематически изображать молекулы веществ, взаимодействие между ними. Соотносить размеры малых тел. Сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха. Использовать способ измерения малых тел. Объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества, явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела. Приводить примеры диффузии в окружающем мире. Объяснять опыты смачивания и несмачивания тел. Наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел. Проводить эксперимент с постановкой гипотезы, делать выводы. 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. Применять знания при решении задач. Сопоставлять, анализировать и интерпретировать информацию, выделять главную и избыточную информацию, 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). Выступать с сообщениями. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач</p>
<p>Раздел № 3. Механические явления «Взаимодействие тел» (21 ч)</p>	
<p>Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, ускорение, время</p>	<p>Определять траекторию движения тела, тело, относительно которого происходит движение; Различать равномерное и неравномерное движение.</p>

движения). Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Равномерное прямолинейное движение. Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.
Лабораторная работа «**Измерение массы тела на рычажных весах**». Лабораторная работа «**Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра**». Лабораторная работа «**Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины**». Лабораторная работа «**Исследование силы трения скольжения**».

Использовать межпредметные связи физики, географии, математики.
Проводить эксперименты по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.
Рассчитывать скорость, путь тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении.
Различать инерцию и инертность.
Приводить примеры проявления явления инерции в быту.
Объяснять явление инерции.
Проводить эксперимент по изучению явления инерции.
Описывать явление взаимодействия тел.
Приводить примеры взаимодействия тел, объяснять их последствия.
Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра.
Определять плотность твердого тела и жидкости.
Графически, в масштабе изображать силы и точку ее приложения.
Приводить примеры проявления различных сил в окружающем мире.
Различать и рассчитывать силу тяжести и вес тела, силу упругости, равнодействующую сил.
Конструировать простейшие физические приборы.
Измерять физические величины с использованием приборов.
Выделять особенности планет с позиций действия силы притяжения.
Доказывать относительность движения тела.
Работать с единицами измерения физических величин.
Исследовать зависимости физических величин, представлять данные в виде таблиц и графиков.
Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач.
Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы.
Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации.
Разрабатывать и проводить презентации.
Работать в паре, группе.
Определять учебные задачи.

	<p>Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>«Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» (20 ч)</p>	
<p>Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</p>	<p>Исследовать причину возникновения давления. Описывать давление с помощью физических величин, делать выводы о взаимосвязи. Объяснять способы изменения давления. Приводить примеры из практики по изменению площади опоры для изменения давления. Сравнивать передачу давления в твердых телах, жидкостях и газах. Объяснять давление газа на основе знаний о строении вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменения атмосферного давления по мере увеличения высоты, причины плавания судов, изменение осадки судов. Объяснять зависимость между физическими величинами. Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда. Объяснять принцип действия сообщающихся сосудов. Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту, использования в производственных целях. Вычислять массу воздуха, атмосферное давление. Проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы, объяснять. Измерять давление с помощью манометра. Различать манометры по целям использования. Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического прессы. Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело. Рассчитывать силу Архимеда. Указывать причины, от которых зависит сила Архимеда.</p>

	<p>Выводить формулу для определения выталкивающей силы. Составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
«Работа, мощность, энергия. Простые механизмы» (13 ч)	
<p>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. <i>Центр тяжести тела</i>. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Проверка условия равновесия рычага». Лабораторная работа «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости».</p>	<p>Вычислять механическую работу, мощность и энергию. Приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов. Определять условия, необходимые для совершения механической работы. Устанавливать зависимости между физическими величинами сила, путь, механическая работа, работа и энергия. Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией. Проводить опыты по превращению энергии. Объяснять принцип действия простых механизмов. Определять плечо силы. Анализировать опыты с простыми механизмами. Проверять на опыте правило моментов. Применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков. Находить центр тяжести плоского тела. Приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту. Анализировать КПД различных механизмов.</p>

	<p>Конструировать простые механизмы по заданным параметрам.</p> <p>Составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты.</p> <p>Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач.</p> <p>Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы.</p> <p>Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации.</p> <p>Разрабатывать и проводить презентации.</p> <p>Работать в паре, группе.</p> <p>Определять учебные задачи.</p> <p>Планировать учебную деятельность.</p> <p>Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
Итоговое повторение (4 ч)	

8 класс (70 часов)

Содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Раздел № 1. Тепловые явления	
«Внутренняя энергия. Изменения агрегатного состояния вещества(19 ч)	
<p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении</p>	<p>Объяснять тепловые явления.</p> <p>Характеризовать тепловое явление.</p> <p>Анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул.</p> <p>Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах.</p> <p>Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении.</p> <p>Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи.</p> <p>Сравнивать виды теплопередачи.</p> <p>Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ.</p> <p>Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением.</p> <p>Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее.</p>

<p>жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i> Лабораторная работа «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса». Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости вещества».</p>	<p>Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Объяснять принцип работы и устройство тепловых машин, применение на практике. Сравнивать КПД различных машин и механизмов. Обсуждать экологические проблемы последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Раздел № 2. Электромагнитные явления «Электрическое поле» (5 ч)</p>	
<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный</p>	<p>Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Наблюдать взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</p>

<p>электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Строение атомов. Природа электризации тел. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды.</p>	<p>Наблюдать переход электрического заряда от одного тела к другому. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>«Электрический ток» (18 ч)</p>	
<p>Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках». Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и</p>	<p>Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Наблюдать, описывать и объяснять физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику. Приводить примеры магнитного, химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Собирать и испытывать электрическую цепь. Чертить схемы электрической цепи. Измерять силу тока в электрической цепи. Получить представления о физических величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока. Измерять напряжение на участке цепи. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Изучать зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи. Измерять электрическое сопротивление. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения.</p>

<p>вольтметра». Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение работы и мощности электрического тока»</p>	<p>Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников. Получить представление о зависимости сопротивления участка цепи от способа соединения составляющих его проводников. Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>«Магнитное поле» (6 ч)</p>	
<p>Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия». Лабораторная работа «Изучение принципа работы электродвигателя».</p>	<p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации.</p>

	<p>Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Раздел № 3. Механические явления «Основы кинематики» (8 ч)</p>	
<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Лабораторная работа «Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения».</p>	<p>Наблюдать и описывать физические явления, связанные с механическим движением. Приводить признаки прямолинейного равномерного и равнопеременного движения, различать равноускоренное и равнозамедленное движение. Выделять указанные виды движения при решении задач. Получить и развить представления о физических терминах и величинах, используемых для описания механического движения. Описывать механическое движение тела как аналитически, так и графически. Записывать уравнения движения. Рассчитывать скорость и ускорение при равнопеременном прямолинейном движении тела. Рассчитывать перемещение при равнопеременном прямолинейном движении тела. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять ускорение тела при движении по наклонной плоскости. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач, решения количественных и качественных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>«Основы динамики» (9 ч)</p>	

<p>Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	<p>Наблюдать явление инерции. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Применять законы Ньютона для объяснения характера движения тел, определения сил, действующих на тело. Получить представление о импульсе силы и импульсе тела. Применять закон сохранения импульса для объяснения взаимодействия тел. Объяснять реактивное движение тела на основе закона сохранения импульса, устройство современной ракеты. Решать задачи с применением законов Ньютона и сохранения импульса. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Итоговое повторение (5 ч)</p>	

9 класс (102 ч)

Содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Раздел № 1. Физика и физические методы изучения природы «Физика и физические методы изучения природы. Повторение раздела «Механика» 7-8 класс (5 ч)</p>	
<p>Физика – наука о природе. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Физические законы и закономерности. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности</p>	<p>Моделировать явления и объекты природы. Устанавливать связи между закономерностями и физическими законами. Определять значение физики для технического прогресса. Характеризовать научный метод познания и роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p>

	<p>Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач.</p> <p>Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации.</p> <p>Определять учебные задачи.</p> <p>Планировать учебную деятельность.</p> <p>Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Раздел № 2. Механические явления «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» (13 ч)</p>	
<p>Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности. Закон всемирного тяготения. Лабораторная работа «Изучение движения тел по окружности»</p>	<p>Получить и расширить представления о подходах и способах описания механического движения.</p> <p>Описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных вертикально, горизонтально, под углом к горизонту).</p> <p>Описывать движение тела аналитически и графически.</p> <p>Получить и расширить представления о видах механического движения и величинах, используемых для описания движения тела по окружности.</p> <p>Используя закон всемирного тяготения, вычислять величину силы гравитационного взаимодействия двух тел.</p> <p>Объяснять наблюдаемые земные и астрономические явления с помощью закона всемирного тяготения.</p> <p>Определять скорость движения спутников и ускорение свободного падения на разной высоте.</p> <p>Применять полученные теоретические знания в процессе решения физических задач.</p> <p>Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач.</p> <p>Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы.</p> <p>Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации.</p> <p>Разрабатывать и проводить презентации.</p> <p>Работать в паре, группе.</p> <p>Определять учебные задачи.</p> <p>Планировать учебную деятельность.</p>

	Оценивать правильность выполнения учебных задач.
«Механические колебания и волны. Звук» (15 ч)	
<p>Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника». Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника». Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	<p>Наблюдать механические колебания. Исследовать зависимость периода колебаний нитяного и пружинного маятника от параметров колебательной системы. Определять период и частоту колебаний маятников, рассчитывать их изменения. Объяснить наблюдаемые явления в колебательных системах. Описывать преобразования энергии в колебательных системах. Объяснять наблюдаемые явления с помощью понятия резонанса. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с распространением колебаний в среде. Получить представление о величинах, используемых для описания волновых явлений. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Получить и расширить представления о характеристиках, используемых для описания звуковых колебаний. Описывать физические явления, связанные с распространением звуковых колебаний в среде. Приводить примеры об использовании звуковых колебаний различных диапазонов в природе и технике. Применять полученные теоретические знания в процессе решения физических задач. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность.</p>

	Оценивать правильность выполнения учебных задач.
Раздел № 3. Электромагнитные явления «Электромагнитные колебания и волны» (11 ч)	
<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца</i>. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции». Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</p>	<p>Получить представления о физических величинах, используемых для описания свойств магнитного поля (индукция магнитного поля).</p> <p>Получить представления о моделях и физических величинах, используемых для описания свойств магнитного поля (магнитный поток).</p> <p>Изображать магнитное поле прямого тока, соленоида, постоянного магнита, поле Земли.</p> <p>Определять направление силовых линий магнитного поля, направление силы Ампера.</p> <p>Изучать условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нём магнитного потока.</p> <p>Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции.</p> <p>Наблюдать и описывать технические устройства, в основе работы которых лежит явление электромагнитной индукции.</p> <p>Изучать работу электрогенератора постоянного тока.</p> <p>Получить и расширить представление о понятии электромагнитного поля.</p> <p>Объяснять для чего служат конденсаторы в технике.</p> <p>Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора.</p> <p>Объясняет процесс возникновения и распространения электромагнитных волн.</p> <p>Приводить примеры использования магнитных полей, электромагнитных волн в практической деятельности, указывать на негативное проявление магнитных полей.</p> <p>Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач.</p> <p>Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты вычислений, делать выводы.</p> <p>Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации.</p> <p>Разрабатывать и проводить презентации.</p> <p>Работать в паре, группе.</p> <p>Определять учебные задачи.</p> <p>Планировать учебную деятельность.</p>

	Оценивать правильность выполнения учебных задач.
«Геометрическая оптика. Электромагнитная природа света» (19 ч)	
<p>Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Лабораторная работа «Наблюдение преломления света Измерение показателя преломления стекла». Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Лабораторная работа «Получение изображения с помощью линзы». <i>Оптические приборы</i>. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света</i>.</p>	<p>Наблюдать и описывать оптические явления. Изучать явление образования тени и полутени. Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Получить представления о законах распространения света при переходе границы раздела сред с разной оптической плотностью. Экспериментально проверять закон преломления света. Измерять показатель преломления стекла. Получить представления об оптических приборах и их характеристиках на примере линзы. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Измерять оптическую силу линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Оценивать расстояние наилучшего зрения. Изучать дефекты своего глаза. Получить представление об оптических приборах, таких как лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат. Получить представления о методах определения скорости света. Наблюдать явление дисперсии света. Получить представления о природе света и явлении интерференции. Наблюдать интерференцию света на мыльной плёнке. Наблюдать дифракцию света. Получить представления о природе и свойствах световых волн. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе.</p>

	<p>Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Раздел № 4. Квантовые явления «Квантовые явления» (14 ч)</p>	
<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</p>	<p>Получить и расширить представления о строении вещества. Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества. Получить представление о подходе к описанию спектров излучения с позиций квантовой гипотезы Планка. Наблюдать и описывать физические явления (спектр водорода) с позиций квантовых представлений модели Бора. Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества. Приводить описание экспериментов, в ходе которых были открыты частицы, явление радиоактивности. Получить представлений о физических величинах, моделях, используемых для описания свойств атомных ядер. Получить и расширить представления о строении вещества и свойствах ядерных сил. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Описывать устройство и принцип действия счетчика Гейгера-Мюллера и камеры Вильсона. Применять закон сохранения зарядового и массового числа в ядерных реакциях. Объяснять протекание ядерных реакций деления тяжелых ядер. Объясняет устройство атомного реактора, влияние атомной энергетике на экологию. Применять знания для объяснения практических ситуаций, решения учебно-познавательных задач. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты вычислений, делать выводы. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации.</p>

	<p>Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Раздел № 5. Строение и эволюция Вселенной Строение и эволюция Вселенной (4 ч)</p>	
<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.</p>	<p>Получить и расширить представления о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, галактики Млечный путь, Солнечной системы. Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звёздного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд. Получить представления о спектре электромагнитного излучения различных астрофизических объектов и использовании электромагнитных волн в различных технических устройствах. Получить и расширить представления о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, методах её изучения и моделях. Работать с текстом учебника, дополнительными источниками информации. Разрабатывать и проводить презентации. Работать в паре, группе. Определять учебные задачи. Планировать учебную деятельность. Оценивать правильность выполнения учебных задач.</p>
<p>Итоговое повторение (21 ч)</p>	