

Администрация муниципального образования муниципального района «Сыктывдинский»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Шоштинская средняя общеобразовательная школа»
«Сёскаса шор школа» муниципальной велодан сьомкуд учреждение

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____ И.В.Варсуляк

Утверждаю:
Директор школы
_____ Н.А.Попова

Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
на уровне основного общего образования

Срок реализации - 3 года

Классы — 7 — 9

Программу составила Козловская Ольга Андреевна

Шошка
2022

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» уровня основного общего образования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования российской Федерации № 1897 от 17.12.2010г (с изменениями от 29.12.2014 года приказа № 1644.), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением 08.04.2015 №1/15,

Общая характеристика учебного предмета « Физика»

Школьный курс физики— системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, т.к. физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения.

Физика — экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно технического прогресса. Использование знаний необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Изучение физики на данном этапе физического образования направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» Учебный план школы в соответствии с ФГОС ООО отводит 235 часов для обязательного изучения физики на уровне основного общего образования.

7класс — 2 часа в неделю — 68 учебных часов;

8классе– 2 часа в неделю– 68 учебных часов;

9 классе– 3 часа в неделю– 99 учебных часа;

Планируемые результаты

В результате изучения **физики** получают дальнейшее развитие **личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся**, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм а, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах 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 учебных предметов обучающиеся усваивают приобретённые 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 свёртывание 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 всех учебных предметов обучающиеся **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 неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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 результа-

ты;

- 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;
- описывают 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;
- устанавливая 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 само-

стоятельно.

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 Объясняют 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;
- Объясняют явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; Объясняют, детализируя или обобщая; Объясняют 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 pop-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.

В соответствии с Локальным актом школы «Положение о нормах, периодичности, порядке текущего контроля, успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» для оценки достижений планируемых результатов учащихся используются различные формы контроля: входной контроль (стартовая диагностика в 8, 9 классах), промежуточная аттестация в форме годовых контрольных работ (в 7, 8, 9 классах), итоговый контроль (годовая итоговая аттестация в форме основного государственного экзамена в 9 классе).

Для оценки достижений используются следующие формы текущего контроля: устный опрос, тесты, обучающие работы (различные задачи), физический диктант, лабораторные работы, контрольные работы, исследовательские работы, проекты.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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 скольжение. 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 u . *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. 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 электромагнитные 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 ра-*

боты атомные электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивные 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.

Содержание учебного предмета «Физика»

7 КЛАСС

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

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

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

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

Демонстрации.

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

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

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

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

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

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

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

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

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

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

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

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

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

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

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

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

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

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

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

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

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага.

Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

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

Демонстрации.

Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной

поверхности.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение закона сохранения механической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

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

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

Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие.

Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ.

Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение.

Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.

Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры.

Виды теплопередачи.

Охлаждение при совершении работы.

Нагревание при совершении работы внешними силами.

Сравнение теплоёмкостей различных веществ.

Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

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

Определение давления воздуха в баллоне шприца.

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

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

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

Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым

металлическим цилиндром.

Определение удельной теплоёмкости вещества.

Исследование процесса испарения.

Определение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома.

Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

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

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника.

Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

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

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

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор.

Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.

Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.

Закон сохранения электрических зарядов.

Проводники и диэлектрики.

Моделирование силовых линий электрического поля.

Источники постоянного тока.

Действия электрического тока.

Электрический ток в жидкости.

Газовый разряд.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение электрического напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока. Электромагнит.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Опыты Фарадея.

Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.

Электродвигатель постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.

Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.

Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.

Измерение и регулирование силы тока.

Измерение и регулирование напряжения.

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

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

Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.

Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

Определение работы электрического тока, идущего через резистор.

Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.

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

Определение КПД нагревателя.

Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.

Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

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

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Конструирование и изучение работы электродвигателя.

Измерение КПД электродвигательной установки.

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

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
Исследование признаков равноускоренного движения.
Наблюдение движения тела по окружности.
Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
Изменение веса тела при ускоренном движении.
Передача импульса при взаимодействии тел.
Преобразования энергии при взаимодействии тел.
Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
Наблюдение реактивного движения.
Сохранение механической энергии при свободном падении.
Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
Определение коэффициента трения скольжения.
Определение жёсткости пружины.
Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда.
Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.
Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.
Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.
Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.
Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

Свойства электромагнитных волн.
Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.
Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света.
Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.
Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.
Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.
Дисперсия света.

Демонстрации.

Прямолинейное распространение света.
Отражение света.
Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
Преломление света.
Оптический световод.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
Модель глаза.
Разложение белого света в спектр.
Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
Опыты по разложению белого света в спектр.
Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.
Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.
Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и

звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий,

например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Тематическое планирование

7 класс (68 часов)

Раздел, тема	количество часов	Содержание предмета	Основные виды учебной деятельности учащихся	Практическая часть	
				лабораторные работы	контрольные работы
<p>Введение. Физика и физические методы изучения физики Первоначальные сведения о строении вещества</p>	11ч.	<p><i>Физика— наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Научный метод познания. Наука и техника. Роль физики в формировании естественно – научной грамотности.</i></p> <p><i>Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.</i></p>	<p>Объясняют, описывают физические явления, отличают физические явления от химических; проводят наблюдения физических явлений, анализируют и классифицируют их, различают методы изучения физики. Переводят значения физических величин в СИ, определяют погрешность измерения. Записывают результат измерения с учетом погрешности.</p> <p>Лабораторные работы и опыты: измеряют расстояния, промежутки времени между ударами пульса, температуру; обрабатывают результаты измерений; определяют цену деления шкалы измерительного цилиндра, научатся пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определяют объем жидкости; Объясняют опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определяют размер малых тел; сравнивают размеры молекул раз-</p>	<p>1.определяют цену деления шкалы измерительного цилиндра 2.Определение размеров малых тел.</p>	К.Р. Входная

			<p>ных веществ: воды, воздуха;</p> <p>Объясняют: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества; измеряют размеры малых тел методом рядов, различают способы измерения размеров малых тел, представляют результаты измерений в виде таблиц, выполняют исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делают выводы;</p> <p>Объясняют явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводят примеры диффузии в окружающем мире; наблюдают процесс образования кристаллов; анализируют результаты опытов по движению и диффузии, проводят исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делают выводы;</p> <p>проводят и объясняют опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</p> <p>Объясняют опыты смачивания и не смачивания тел;</p> <p>наблюдают и исследуют явление смачивания и несмачивания тел, Объясняют данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводят эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делают выводы;</p> <p>доказывают наличие различия в мо-</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>лекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводят примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях. выполняют исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализируют его и делают выводы.</p> <p>Лабораторные работы и опыты: Определение размеров малых тел. <i>Опыты по обнаружение действия сил молекулярного притяжения.</i> <i>Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара</i> <i>Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.</i></p>		
Взаимодействие тел	21	<p><i>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Скорость v — векторная величина. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела — скалярная величина. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила - векторная величина. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Центр тяжести. Сила тяжести на других пла-</i></p>	<p>Определяют траекторию движения тела; доказывают относительность движения тела; переводят основную единицу пути в км, мм, см, дм; различают равномерное и неравномерное движение; определяют тело относительно, которого происходит движение; используют межпредметные связи физики, географии, математики: проводят эксперимент по изучению механического движения, сравнивают опытные данные, делают выводы; рассчитывают скорость, путь тела при</p>	<p>3. <i>Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости</i> 4. <i>Измерение массы тела на рычажных весах</i> 5. <i>Измерение объема тела.</i> 6. <i>Измерение плотности твердого тела и жидкостн</i> 7. <i>Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости</i></p>	к.р. по теме: «взаимодействие тел»

		<p>нетах. <i>Сила трения</i>. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Физическая природа небесных тел Солнечной системы</p>	<p>равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость, путь в км/ч, м/с; приводят примеры проявления явления инерции в быту; Объясняют явление инерции; проводят исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. описывают явление взаимодействия тел; приводят примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; определяют плотность вещества; применять знания из курса природоведения, математики, биологии. измеряют объем тела с помощью измерительного цилиндра; измеряют плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; графически, в масштабе изображают силу и точку ее приложения; приводят примеры проявления различных сил в окружающем мире. находят точку приложения и указывать направление силы тяжести, веса, силы трения, силы упругости. графически изображают силу упругости, показывают точку приложения и направление ее действия; градуируют пружину; получают шкалу с заданной ценой деления; измеряют силу с помощью силомера, медицинского динамометра. Лабо-</p>	<p>пружины 8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления</p>	
--	--	---	--	--	--

			<p>раторные работы и опыты Измерение скорости равномерного прямолинейного движения. Измерение объема тела. <i>Измерение плотности твердого тела и жидкости</i> Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром. <i>Измерения сил взаимодействия тел.</i></p>		
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов</p>	<p>21</p>	<p><i>Давление.</i> Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. <i>Атмосферное давление.</i> Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. <i>Условия плавания тел.</i> Воздухоплавание.</p>	<p>Приводят примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполняют исследовательский эксперимент по изменению давления, анализируют его и делают выводы отличают газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; Объясняют причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. выводят формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; приводят примеры сообщающихся сосудов в быту; вычисляют массу воздуха; сравнивают атмосферное давление на различных высотах от поверхно-</p>	<p>9. <i>Измерение давления твердого тела на опору</i> 10. Измерение выталкивающей силы</p>	<p>к.р.2 « Давление тверд. тел, ж. и г. К.р.3 «Архимедова сила</p>

сти Земли;
Объясняют влияние атмосферного давления на живые организмы; проводят опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализируют их результаты и делают выводы.
вычисляют атмосферное давление;
Объясняют измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;
наблюдают опыты по измерению атмосферного давления и делают выводы
измеряют давление с помощью манометра;
различают манометры по целям использования;
приводят примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса;
доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;
выводят формулу для определения выталкивающей силы;
расчитывают силу Архимеда;
указывают причины, от которых зависит сила Архимеда; Объясняют причины плавания тел;
Лабораторные работы и опыты
Измерение архимедовой силы
Выяснение условий плавания тела в жидкости

			<i>Измерение атмосферного давления.</i>		
Работа и мощность. Энергия	12	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. <i>Условия равновесия твердого тела(рычага).</i> «Золотое правило» механики. Виды равновесия. <i>Коэффициент полезного действия (КПД).</i> Энергия. <i>Потенциальная и кинетическая энергия.</i> Превращение энергии.	<p>Вычисляют механическую работу, мощность и энергию;</p> <p>приводят примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; определяют плечо силы; проверяют на опыте правило моментов;</p> <p>применяют практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии.</p> <p>сравнивают действие подвижного и неподвижного блоков;</p> <p>находят центр тяжести плоского тела;</p> <p>приводят примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; анализируют КПД различных механизмов;</p> <p>приводят примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p><i>Выяснение условия равновесия рычага.</i></p> <p><i>Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.</i></p> <p><i>Исследование превращений механической энергии.</i></p>	<p><i>11.Выяснение условия равновесия рычага.</i></p> <p><i>12.Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</i></p>	К.р.Работа и мощность Промежуточная аттестация
Обобщающее повторение	3 ч				

8 класс (68 часов)

Тепловые явления	28	<p>Тепловое движение. <i>Тепловое равновесие. Температу́ра.</i> Внутренняя энергия. <i>Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты.</i> Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.</p> <p>Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. <i>Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловые машины. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования теплоэнергетики.</i></p>	практическая часть		
			Объясняют тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;	лабораторная работа	контрольная работа
			наблюдают и исследуют превращение энергии тела в механических процессах; приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении; анализируют, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивают виды теплопередачи; Объясняют физический смысл удельной теплоемкости веществ; Определяют экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивают ее с табличным значением. Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее. Приводят примеры агрегатных состояний вещества. Отличают агрегатные состояния вещества и Объ-	«Исследование изменения температуры остывающей воды» «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	к.р. №1 Входная

			<p>ясияют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Определяют по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела.</p> <p>Объясняют понижение температуры жидкости при испарении.</p> <p>Приводят примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.</p> <p>Объясняют принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике. Сравнивают КПД различных машин и механизмов.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p><i>Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.</i></p> <p><i>Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.</i></p> <p><i>Измерение удельной теплоемкости твердого тела.</i></p> <p><i>Измерение удельной теплоты плавления льда.</i></p> <p>Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.</p>	<p>3. <i>Измерение удельной теплоемкости твердого тела.</i></p> <p>4. <i>Измерение влажность воздуха</i></p>	<p>к.р.№2 «изменение агрегатных состояний вещества»</p>
--	--	--	--	--	---

			<p><i>Исследование процесса испарения.</i> <i>Исследование тепловых свойств парафина.</i> <i>Измерение влажности воздуха.</i></p>		
Электрические явления	33 ч	<p><i>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие</i></p>	<p>Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Объяс-</p>	<p><i>5.Измерение силы электрического то-</i></p>	<p>к.р.№3 по теме: «электрические явле-</p>

	<p>заряженных тел. <i>Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Постоянный электрический ток.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. <i>Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.</i> Последовательное и параллельное соединение проводников. <i>Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.</i></p>	<p>няют электризацию тел при соприкосновении. Собирают электрическую цепь. Объясняют особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Приводят примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывают магнитное действие тока. Включают амперметр в цепь. Определяют силу тока на различных участках цепи Определяют цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измеряют напряжение. Чертят схемы электрической цепи. Анализируют результаты опытов и графики. Собирают электрическую цепь, пользуются амперметром и вольтметром. Устанавливают соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Чертят схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Пользуются реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирают электрическую цепь Расчитывают силу тока, напряже-</p>	<p>ка. <i>б.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.</i> 7. Регулирование силы тока реостатом 8. <i>Измерение электрического сопротивления проводника с помощью омметра и вольтметра</i> 9. <i>Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.</i></p>	<p>ния» к.р. №4 по теме « работа и мощность тока»</p>
--	--	--	---	--

			<p>ние и сопротивление при параллельном и последовательном соединении</p> <p>работу и мощность электрического тока. Выражают единицу мощности через единицы напряжения и силы тока</p> <p>Объясняют для чего служат конденсаторы в технике, Объясняют способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора.</p> <p>Лабораторные работы и опыты</p> <p><i>Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновения.</i></p> <p><i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</i></p> <p><i>Изготовление и испытание гальванического элемента.</i></p> <p><i>Измерение силы электрического тока.</i></p> <p><i>Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.</i></p> <p><i>Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</i></p> <p><i>Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.</i></p> <p><i>Измерение электрического сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра</i></p> <p><i>Изучение последовательного соединения проводников.</i></p> <p><i>Изучение параллельного соедине-</i></p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>ния проводников. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. Изучение работы полупроводникового диода. Сборка электрической цепи и испытание электрической цепи постоянного тока Регулирование силы тока реостатом.</p>		
Электромагнитные явления	4 ч	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. <i>Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты.</i> Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. <i>Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.</i></p>	<p>Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Перечисляют способы усиления магнитного действия катушки с током. Объясняют возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Знакомятся с историей изобретения электродвигателя. Объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечисляют преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Лабораторные работы и опыты <i>Исследование явления магнитного взаимодействия тел.</i> <i>Исследование явления намагничивания вещества.</i> <i>Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.</i> <i>Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</i></p>	<p>10. Сборка электромагнита и испытание его действия 11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)</p>	<p>Тестовая работа по теме «Электромагнитные явления»</p>

Обобщающее повторение	3 ч				Промежуточная аттестация
-----------------------	--------	--	--	--	--------------------------

9 класс(99 часов)

Механические явления	40 ч	<p>Материальная точка. Система отсчета.</p> <p>Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.</p> <p><i>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение— векторная величина, перемещение.</i></p> <p><i>Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Центростремительное движение по окружности. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i></p> <p><i>Инерция. Инертность тел. Первый, второй и третий законы Ньютона.</i></p> <p>Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]</p> <p><i>Импульс. Закон сохранения им-</i></p>	<p>Понимают, описывают и объясняют физические явления: поступательное движение (называют отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</p> <p>Понимают смысл основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применяют их на практике и для решения учебных задач;</p> <p>умеют приводят примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения.</p> <p>используют полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);</p>	практическая часть	
				л.р	к.р.
				1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	к.р.№1 по теме: «Кинематика материальной точки»
				2. Измерение ускорения свободного падения.	к.р.№2 по теме «Динамика материальной точки»

		<p>пульса. Реактивное движение. Возобновляемые источники энергии.</p>	<p>Лабораторные работы. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение центростремительного ускорения. Сложение сил направленных под углом. Изучение столкновения тел. Измерение кинетической энергии упругой деформации пружин. Измерение потенциальной энергии тела.</p>		
<p>Механические колебания и волны. Звук</p>	<p>15 ч</p>	<p><i>Механические колебания.</i> Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. <i>Резонанс. Использование колебаний в технике.</i> Распространение колебаний в упругих средах. <i>Механические волны.</i> Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.</p>	<p>Объясняют физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; владеют экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити. Понимают физические модели: гармонические колебания, математический маятник; Объясняют значение физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука. Сравнивают между собой физические величины: амплитуда, период,</p>	<p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p>	<p>к.р.№3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук»</p>

			<p>частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука.</p> <p>Лабораторные работы. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити. <i>Изучение колебаний маятника.</i> <i>Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</i></p>		
Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	6 ч	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. <i>Электромагнитная индукция.</i> Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Электрогенератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. <i>Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. <i>Электромагнитное колебания.</i> <i>Электромагнитные волны.</i> Скорость распространения электро-</p>	<p>Понимают и описывают и объясняют физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения; сравнивают физические величины: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; Понимают смысл и умение применяют закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора; Объясняют метод спектрального анализа и его возможности. Лабораторные работы. <i>Изучение явления электромагнитной индукции.</i></p>	<p>4.Изучение явления электромагнитной индукции 5.Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания</p>	к.р.№4 по теме: «Электромагнитное поле»

		магнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. Изучение работы электрогенератора постоянного тока		
Световые явления.	15ч.	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. природа Свет - электромагнитная волна. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Линейчатые спектры. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Формулируют закон прямолинейного распространения света. Объясняют образование тени и полутени. Находят Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Формулируют закон отражения света. Формулируют закон преломления света Проводят исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. Строят изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) Применяют знания о свойствах линз при построении графических изображений. Объясняют восприятие изображения глазом человека. Применяют межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения.	7.Получение изображений при помощи линзы.	Тестовая работа «Световые явления»

<p>Квантовые явления</p>	<p>17 ч</p>	<p><i>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивные превращения атомных ядер. Дефект масс. Сохранение зарядового и массового чисел. Методы регистрации ядерных излучений. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-</i></p>	<p>Понимают, описывают и объясняют физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность; Формулируют физические понятия: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; сравнивают физические модели: модели строения атомов, предложенные Д.Д. Томсоном и Э. Резерфордом; приводят примеры и объясняют устройство и принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора Лабораторные работы.</p>	<p>6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям*</p>	<p>к.р. № 4 по теме : «Строение атома и атомного ядра»</p>
		<p>распада <i>Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</i></p>	<p>Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>		
<p>обобщающее повторение</p>	<p>9 ч</p>		<p>контрольная работа за весь курс основной школы</p>		<p>Промежуточная аттестация</p>

Учебно- методическое и материально- техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно- методический комплект

Для учащихся

Перышкин А.В. Физика 7 класс.

Дрофа 2012 г Перышкин А.В.

Физика 8 класс .Дрофа 2013 г

Перышкин А.В.,Гутник Е.М. Физика 9 класс. Дрофа

2014 г Учебное электронное издание. Библиотека

наглядных пособий Учебное электронное издание.

Открытая астрономия.

Для учителей

Перышкин А.В. Физика 7 класс.

Дрофа 2012 г Перышкин А.В.

Физика 8 класс .Дрофа 2013 г

Перышкин А.В.,Гутник Е.М. Физика 9 класс. Дрофа

2014 г Учебное электронное издание. Библиотека

наглядных пособий Учебное электронное издание.

Открытая астрономия.

Электронные средства обучения и контроля знаний

№	Название ТСО
1	Компьютер
2	Интерактивная доска
3	Планшет

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трёхмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

Средства

обучения:

Электрод

динамика

Набор для лабораторных работ по электродинамике — 4

Амперметры (лабораторные) — 10

Вольтметры (лабораторные) 10

Резисторы — 10

Лампочка на подставке — 10

Ключ — 10

Реостат — 6

Катушка —

моток

— 6 Термопара Теплоприемник

Механика

Насос

Комовского

Центробежная

машина

Диск

вращающийся

ся

Метроном

Машина Атвуда

Прибор для изучения законов

Ньютона Машина волновая

Баллистический

пистолет Трубка

Ньютона

Прибор по кинематике и

динамике

Демонстрационные

динамометры Прибор для

демонстрации невесомости

Прибор для изучения сохранения

импульса Комплект

лабораторные работ по механике

Лабораторные весы

Геометрическая

оптика

Оптическая

скамья

Спектроскоп

Прибор по геометрической

оптике Линзы

Набор линз и

зеркал Экран

со щелью

Призма

прямого
зрения
Ванна для проекции волн с
зеркальным дном Прибор для
изучения законов оптики Комплект
лабораторных работ по оптике

МКТ

Микроскоп
Комплект лабораторных
работ по МКТ Жидкостный
манометр
Модель труб разного
сечения
Металлический
манометр
Динамометр ДПН
Модель ДВС,
турбины
Термопара
Волосной гигрометр
Термометр на
термосопротивление
Прибор для изучения
газовых законов Огниво
воздушное
Барометр
Прибор для демонстрации давления
жидкости Психрометр

Электродинамика

Демонстрационный
амперметр Машина
магнитоэлектрическ
ая
Демонстрационный
вольтметр Магазин
сопротивлений
Демонстрационный
ваггметр
Ампервольтметр
Трансформаторы
Выпрямите
ль ВУП-2
Усилитель
НЧ
Прибор для демонстрации правила
Ленца Модель генератора
Электромагниты
Детекторный
радиоприемник
Катушка для
демонстрации МПТ Набор
конденсаторов
Радиореле

Блок
питания
ИПН Щит
электроси
ловой
Компасы
Набор
полупроводниковых
приборов Виток в
магнитном поле
Конденсаторы
Триод
Наб
ор
кату
шек
Реос
таты
Прибор для определения термического
коэффициента меди Прибор по наблюдению
свойств ЭМВ
Набор магнитов
Комплект лабораторных работ по
электродинамике Катушка Дроссельная
Термосопротивление на колодке

Набор
султанчиков
Электрофорная
машина
Осциллограф
Набор по
электростатике
Электроскопы
Палочки стеклянная и
эбонитовая Электрометр

Атомная физика

Камера для наблюдения следов
альфа-частиц Счетчик Гейгера

Астрономия

Модель планетной
системы Модель
небесной сферы
Карта звездного неба (для практические
работ) Телескоп - рефрактор
Карты звездного неба

Перечень наглядных пособий

Правила поведения при
проведении опытов. Этапы
выполнения лабораторной

работы.
Измерение объема с помощью мерного цилиндра. Этапы решения физической задачи.
Механическое движение.
Относительность механического движения. Сила тяжести и вес.
Простые механизмы.
Основные положения молекулярно - кинетической теории. Измерение внутренней энергии
Парообразование и конденсация.
Влажность воздуха.
Броуновское движение.
Диффузия. Агрегатные состояния тел.
Опыт Штерна
Шкалы температур (Фаренгейта, Цельсия Кельвина) Давление идеального газа
Закон Бойля - Мариотта
Закон Гей - Люссака
Закон Шарля
Проводники и диэлектрики в электростатическом поле
Потенциал электростатического поля.
Конденсаторы
Энергия электростатического поля Электрический ток. Сила тока
Сопротивление.
Закон Ома для участка цепи
Зависимость сопротивления проводника от температуры Соединение проводников
Э.Д.С. Закон Ома для полной цепи Закон Джоуля - Ленца
Электромагнитная индукция
Э.Д.С. индукции в движущемся проводнике Индуктивность.
Самоиндукция Электромагнитное поле

Планируемые результаты изучения учебного предмета

«Физика»

7класс

Выпускник 7 класса научится

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД 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;

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

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

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

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, 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, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Ученик 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;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления**Выпускник 8 класса научится**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 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, тепловые 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 явления**Выпускник 8 класса научится**

- распознавать электрические 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).

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

Магнитные явления

Выпускник 8 класса научится:

- распознавать магнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.
- описывать изученные свойства тел и магнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн; 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, магнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о магнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины; 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 магнитных 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.*
- *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 магнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи метода оценки.

Световые явления

Выпускник 8 класса научится:

- распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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 световые явления, используя физические величины: 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, световые явления и процессы, используя физические законы: 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 световых явлениях.
- решать задачи, используя физические законы (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 о световых 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,-*

- *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 о световых явлениях с использованием математического аппарата, так и*

9класс

Механические явления Выпускник 9класса 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, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывают изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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, 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся **знаний по** механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Тепловые явления

Выпускник 9 класса научится:

- распознавать тепловые явления и Объясняют на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные спо- собы теплопередачи;
- описывают изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количе- ство теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного дейст- вия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых ве- личин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физиче- ск величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связываю- щие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная тепло- ёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топ- лива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи вы- делять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Учащийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловые явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюде- ния норм экологического поведения в окружающей среде, приводит примеры экологических по- следствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловые и гидроэлектростанций;*
- *приводит примеры практического использования физических знаний о тепловые явлениях,*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фунда- ментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограничен- носць нспользовоння чосшных зоконов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловые явлениях с использованием математического аппарата и оцeni- вать реальность полученного значения физической величины.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник 9 класса научится:

- распознавать электромагнитные явления и Объясняют на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, наagre- вание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие маг- нитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломле- ние света, дисперсия света;
- описывают изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величи- ны: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность

тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях,*
- *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.);*
- *приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Выпускник 9 класса научится:

- распознавать квантовые явления и Объясняют на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывают изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник 9 класса научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба,
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Прило
жени
е 1

Система оценки достижений планируемых результатов.

Оценка достижений Планируемых результатов осуществляется путем тестов, устных ответов, физических диктантов, лабораторных работ, проектных работ, текущих и годовых контрольных работ. В каждом классе производится входной контроль (в начале года по итогам повторения) в виде контрольной работы и итоговый контроль (в конце года) в виде годовой контрольной работы.

Уровень основного общего образования по учебному предмету «Физика» оканчивается Годовой итоговой аттестацией в форме основного государственного экзамена по физике (по выбору).

Способы контроля и оценивания образовательных достижений учащихся.

Оценка **личностных** результатов в текущем образовательном процессе проводится на основании соответствии ученика следующим требованиям:

- соблюдение норм и правил поведения;
- прилежание и ответственность за результаты обучения;
- готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории;
- наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика формируемой средствами конкретного предмета.

Оценивание **метапредметные** результатов ведется по следующим позициям:

- способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов осуществляется по итогам выполнения проверочных работ, в рамках текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом оценки **предметных** результатов является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач на основе изучаемого учебного материала. Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, лабораторная работа, физический диктант, контрольная работа, работа по карточкам и т.д.

Организация текущего и промежуточного контроля знаний проводится в каждой теме, в каждом разделе(указано в календарно-тематическом планировании).