

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1 Личностные результаты освоения учебного предмета:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя

в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).
9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

1.2 Метапредметные результаты освоения учебного предмета:

Регулятивные УУД

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

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

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели 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 деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или

параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

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

2. 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;
3. 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. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
 - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
 - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
 - резюмировать главную идею текста;
 - критически оценивать содержание и форму текста.
4. 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.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
 - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
 - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
 - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:
- определять возможные роли в совместной деятельности;
 - играть определенную роль в совместной деятельности;
 - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
 - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали и 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 передгруппой 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.

2. 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.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ). Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты освоения учебного предмета

7 класс

По окончании учебного года обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление,

физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условиях безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно- популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Обучающийся научится:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;

- уметь проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Механические явления

Обучающийся научится:

- понимать и иметь способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;

- понимать и иметь способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знать и иметь способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость;

- уметь измерять: скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

- понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

- уметь находить связь между физическим и величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения;

- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Обучающийся 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;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии,) 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.

8 класс

Обучающийся научиться:

• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

• понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно- популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Тепловые явления

Обучающийся научится:

- понимать и получит способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

- понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

- понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

- овладеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

- уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Обучающийся 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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитные явления

Обучающийся научится:

- понимать и иметь способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- понимать и иметь способность описывать и объяснять физические явления/процессы: преломление света, дисперсия света;

- знать и иметь способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, физических величин: показатели преломления света;

- знать формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;

— понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля- Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимать принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Обучающийся получит возможность научиться:

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

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

• приемам 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.

9 класс

Обучающийся научится:

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

Механические явления

Обучающийся научится:

- понимать и иметь способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- понимать и иметь способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знать и иметь способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- уметь измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности

(нормального давления), зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

- понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, КПД, кинетической и потенциальной энергии в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

- уметь находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

- уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракетносителей;

- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Обучающийся 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;

• 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.

Электромагнитные явления

Обучающийся научится:

- понимать и иметь способность объяснять физические явления: взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

- понимать и иметь способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знать и иметь способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знать формулировки, понимать смысла и уметь применять правило Ленца, квантовые постулаты Бора;

- знать назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Обучающийся получит возможность научиться:

• использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для

обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- 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.

Квантовые явления

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик 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.

Строение и эволюция Вселенной

Обучающийся научится:

Предметными результатами освоения темы являются:

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

Обучающийся 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез

и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

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

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

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т.д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

7 класс

I. Физика и мир, в котором мы живем (7 ч)

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Измерения и точность измерений. Погрешности измерений. Мир четырех измерений. Пространство и время.

Демонстрации: примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений, портреты ученых, физические приборы, схемы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие связь физики и окружающего мира.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР №1 «Определение цены деления шкал приборов, пределов и погрешности измерения»

ЛР №2 «Измерение объема твердого тела с помощью измерительного цилиндра»

II. Строение вещества (6 ч)

Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание и капиллярность. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Демонстрации: сжимаемость газов, диффузия в газах и жидкостях, модель хаотического движения молекул, модель броуновского движения, сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда, сцепление свинцовых цилиндров, схемы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие строение вещества.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР №3 «Измерение размеров малых тел»

III. Движение, взаимодействие, масса (10 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Демонстрации: равномерное прямолинейное движение, относительность движения, равноускоренное движение, свободное падение тел в трубке Ньютона, явление инерции, взаимодействие тел, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР №4 «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах»

ЛР №5 «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра»

IV. Силы вокруг нас (10 ч)

Сила. Сила тяжести. Правило сложения сил. Равнодействующая сила. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение в природе и технике.

Демонстрации: зависимость силы упругости от деформации пружины, сложение сил, сила трения, невесомость, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№6 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»

ЛР№7 «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины»

ЛР№8 «Исследование силы трения скольжения от силы давления»

V. Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 ч)

Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.

Демонстрации: зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры, закон Паскаля, гидравлический пресс, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№9 «Определение давления эталона килограмма»

VI. Атмосфера и атмосферное давление (4 ч)

Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Опыт Торричелли. Приборы для измерения давления.

Демонстрации: обнаружение атмосферного давления, измерение атмосферного давления барометром-анероидом, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

VII. Закон Архимеда. Плавание тел (7 ч)

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Демонстрации: закон Архимеда, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР №10 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

ЛР№11 «Изучение условий плавания тела в жидкости»

VIII. Работа, мощность, энергия (8 ч)

Работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.

Демонстрации: изменение энергии тела при совершении работы, превращения механической энергии из одной формы в другую, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№12 «Изучение механической работы и мощности»

ЛР№13 «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости»

IX. Простые механизмы. «Золотое правило» механики (8 ч)

Простые механизмы. Наклонная плоскость. Рычаг. Момент силы. Условия равновесия рычага. Блок и система блоков. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации: простые механизмы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР №14 «Проверка условия равновесия рычага»

ЛР №15 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости.

Определение КПД подвижного блока»

8 класс

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (22 ч)

Внутренняя энергия (12ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. *Необратимость процессов теплопередачи.*

Демонстрации: принцип действия термометра, изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче, теплопроводность различных материалов, конвекция в жидкостях и газах, теплопередача путём излучения, сравнение удельных теплоёмкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты

ЛР№1 «Измерение температуры воды, наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени»

ЛР№2 «Определение количества теплоты. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса»

ЛР№3 «Измерение удельной теплоёмкости вещества»

Изменения агрегатного состояния вещества (7 ч)

Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации. *Насыщенный пар.* Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплообмене.

Демонстрации: явление испарения, кипение воды, постоянство температуры кипения жидкости, явления плавления и кристаллизации, измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Лабораторные работы и опыты

ЛР№4 «Измерение влажности воздуха»

Тепловые двигатели (3 ч)

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации: устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания, устройство паровой турбины.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (31 ч)

Электрический заряд. Электрическое поле (5 ч)

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. Напряжённость электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. *Демонстрации:* электризация тел, два рода электрических зарядов, устройство и принцип действия электроскопа, проводники и изоляторы, электризация через влияние, перенос электрического заряда с одного тела на другое, закон сохранения электрического заряда.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

Электрический ток (10 ч)

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. *Источники постоянного тока.* Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах, *электролитах и газах.* Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты.

Демонстрации: источники постоянного тока, сборка электрической цепи, электрический ток в электролитах, электролиз, электрический разряд в газах, измерение силы тока амперметром, измерение напряжения вольтметром, зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Лабораторные работы и опыты

ЛР№5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках. Регулирование тока»

ЛР№6 «Сборка электрической цепи и измерение напряжения на различных её участках»

ЛР №7 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении»

ЛР№8 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении»

Расчёт характеристик электрических цепей (9 ч)

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.

Демонстрации: наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвлённой электрической цепи, измерение силы тока в разветвлённой электрической цепи, изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, удельное сопротивление, реостат и магазин сопротивлений, измерение напряжения в последовательной электрической цепи.

Лабораторные работы и опыты

ЛР№9 « Изучение последовательного соединения проводников. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)»

ЛР№10 « Изучение параллельного соединения проводников. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах»

ЛР№ 11 « Измерение работы и мощности электрического тока»

Магнитное поле (7 ч)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. *Демонстрации:* опыт Эрстеда, магнитное поле тока, действие магнитного поля на проводник с током, устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты

ЛР№12«Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током»

ЛР№13 «Сборка электромагнита и испытание его действия». «Изучение действия магнитного поля на проводник с током». «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»

ДВИЖЕНИЕ И СИЛЫ (19ч)

Основы кинематики (10ч)

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. *Неравномерное движение. Мгновенная скорость.* Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Демонстрации: равномерное прямолинейное движение, относительность движения, равноускоренное движение.

Лабораторные работы и опыты

ЛР№14 «Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении».

ЛР№15 «Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении»

Основы динамики (9 ч)

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Импульс. Энергия. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.* Закон сохранения энергии

Демонстрации: явление инерции, взаимодействие тел, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона, закон сохранения импульса

9 класс

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Повторение. Движение и силы. Основы кинематики, динамики - 8ч

Механическое движение и гравитационное взаимодействие тел - 12 ч

Движение тела, брошенного вертикально вверх, *под углом к горизонту.* Равномерное движение по окружности. *Центростремительное ускорение.* Закон всемирного тяготения. Вес тела и невесомость. *Движение искусственных спутников Земли.*

Демонстрации: равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№1 «Изучение движения тел по окружности Измерение центростремительного ускорения»

Механические колебания и волны. Звук - 20 ч

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. *Период колебаний математического и пружинного маятников.* Резонанс. Механические волны в однородных средах. *Использование и учет колебаний в технике.* Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации: наблюдение колебаний тел, наблюдение механических волн. Звуковые колебания, условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№2 «Изучение колебаний маятника. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити и независимости от массы»

ЛР№3 «Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза и жёсткости пружины»

ЛР№4 «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»

Электромагнитные колебания и волны-13 ч

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. *Электрогенератор.* Переменный ток. *Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации: Электромагнитная индукция. Получение переменного тока при вращении витка

в магнитном поле. Передача электрической энергии, электромагнитные колебания, свойства электромагнитных волн, принцип действия микрофона и громкоговорителя, принципы радиосвязи.

Геометрическая оптика - 16 ч

Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения, закон преломления света. Плоское зеркало. Линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Формула линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Демонстрации: прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света, ход лучей в собирающей линзе, ход лучей в рассеивающей линзе, получение изображений с помощью линз, принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата, модель глаза.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№5 «Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения». «Изучение свойств изображения в плоском зеркале»

ЛР№6 «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла»

ЛР№7 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»

ЛР№8 «Получение изображений с помощью линзы»

Электромагнитная природа света - 12 ч

Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. *Спектральное разложение. Сплошной и линейчатый спектры. Спектральный анализ.* Дифракция и интерференция световых волн.

Демонстрации: дисперсия белого света, получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№9 «Наблюдение явления дисперсии света»

ЛР№10 «Наблюдение интерференции света на мыльной плёнке»

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ - 19 ч

Квантовые явления-14ч

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Лабораторные работы и опыты:

ЛР№11 «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром».

Строение и эволюция Вселенной-5ч

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.

Демонстрации: устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц, дозиметр. *Астрономические наблюдения, знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба, наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.*

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

7 класс

№	Тема	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторно-практические работы	контрольные работы
1.	Физика и мир, в котором мы живем	7	2	-
2.	Строение вещества	6	1	1
3.	Движение, взаимодействие, масса	10	2	1
4.	Силы вокруг нас	10	3	1
5.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	1	1
6.	Атмосфера и атмосферное давление	4	-	-
7.	Закон Архимеда. Плавание тел	7	2	1
8.	Работа, мощность, энергия	8	2	1
9.	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	8	2	1
Итого		70	15	7

8 класс

№	Тема	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторно-практические работы	контрольные работы
1.	Внутренняя энергия	12	3	1
2.	Изменения агрегатного состояния вещества	7	1	1
3.	Тепловые двигатели	3	-	-
4.	Электрический заряд. Электрическое поле	5	-	1
5.	Электрический ток	10	4	1
6.	Расчёт характеристик электрических цепей	9	3	1
7.	Магнитное поле	7	2	1
8.	Основы кинематики	10	2	1
9.	Основы динамики	9	-	1
Итого		72	15	8

9 класс

№	Тема	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторно-практические работы	контрольные работы
1.	Повторение. Движение и силы. Основы кинематики, динамики	8	-	1
2.	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	12	1	1
3.	Механические колебания и волны. Звук	20	3	1
4.	Электромагнитные колебания и волны	13	-	1
5.	Геометрическая оптика	16	4	1
6.	Электромагнитная природа света	12	2	1
7.	Квантовые явления	14	1	1
8.	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
9.	Итоговое повторение	2	-	1
Итого		102	11	8

**Тематическое планирование курса «Физика» с учетом рабочей программы воспитания,
с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы**

7 класс

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности ученика	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Использование оборудования центра «Точка роста»	Домашнее задание
Физика и мир, в котором мы живём (7 часов)							
1.1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	Физика-наука о природе. Физические явления. Строение вещества. Для чего нужна физика. Научные термины. Физическое тело. Вещество. Вещество и атомы. Материя. Роль наблюдения в нашей жизни. Получение новых знаний. Физический закон. Измерительные приборы.	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения – гипотезы.	- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;		§1-3 т.т. с.6 №6 3. №1.5, 1.6
2.2	Физические величины и их измерение. Старинные меры	1	Физические величины. Единицы физической величины. Кратные и дольные единицы. Действия над физическими величинами. Шкала измерительного прибора. Назначение измерительных приборов.	Определять цену деления шкалы прибора	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - развивать у обучающихся познавательную активность,	Измерительные приборы	§4,5 3. №1.16
3.3	Точность и погрешность	1	Погрешность измерения. Среднее	Измерять расстояния и промежутки времени.	познавательную активность,	Измерительные приборы	§5 3. №1.18

	измерений. Абсолютная и относительная погрешность		значение измерений.		самостоятельность, инициативу, творческие способности; - моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающимся (тексты, инфографика, видео и др.);		
4.4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1		Определять цену деления шкалы прибора. Измерять размеры мелких предметов		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, линейка, лента мерная	Т.т. с.9 №1,2,4
5.5	Лабораторная работа №2 «Определение объема твердого тела»	1		Определять цену деления шкалы прибора. Измерять объемы твердых тел		Мензурка, линейка, набор тел разного объема	Т.т. с.5-6 №1,4; с.13 №7,8
6.6	Человек и окружающий его мир	1	Пространство и время. Степень числа 10. Место человека в окружающем его мире.	Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе». Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»			§6 3. №1.14, 1.15, 1.17,
7.7	Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живем»	1		Подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения»			3. № 1.22, 1.24
Строение вещества (6 часов)							
8.1	Строение вещества. Молекулы и атомы	1	Из чего состоит вещество. Явления и опыты, позволяющие делать выводы о строении вещества. Молекулы и атомы.	Наблюдать и описывать физические явления с позиции МКТ	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе		§7,8 3. № 2.1, 2.3-2.9

			Размеры молекул и атомов. Современные способы, помогающие увидеть молекулы и атомы. Нанотехнологии.		восприятия элементов действительности: изучение устройства приборов по моделям и чертежам;		
9.2	Лабораторная работа №3 «Измерение размеров малых тел»	1		Измерять размеры малых тел	- организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение;	Линейка, иголка, наборы малых тел (дробь, горох и др.), фотография молекул.	Т.т. с.20 №1,4
10.3	Броуновское движение. Диффузия	1	Опыт Р. Броуна. Броуновское движение. Причины броуновского движения. Диффузия. Диффузия и температура тела. Диффузия в жизни человека, животных, растений.	Наблюдать и объяснять явление диффузии		Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой	§9 3. № 2.11-2.18
11.4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность	1	Взаимное притяжение молекул. Взаимное отталкивание молекул. Явление смачивания. Явление капиллярности.	Выполнять опыты по обнаруживанию действия сил молекулярного притяжения		Цилиндры свинцовые со стругом, набор грузов	§10,11
12.5	Агрегатные состояния вещества	1	Агрегатные состояния. Физические свойства газов. Физические свойства жидкостей. Физические свойства твердых тел. Плазма.	Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Исследовать зависимость объема газа от давления при постоянной температуре		Набор тепловые явления	§12, подгот. к к/р

13.6	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	1		Выполнение вариантов контрольной работы			
Движение, взаимодействие, масса (10 часов)							
14.1	Механическое движение	1	Механическое движение. Относительность движения. Описание движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение.	Наблюдать и описывать механическое движение	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;		§13 Т.т. с.22 №1-3, с.29 №1,2
15.2	Скорость	1	Понятие скорости. Скорость при равномерном движении. Единицы скорости. Направление скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков	- привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	§14 3. №3.4, 3.10
16.3	Средняя скорость. Ускорение	1	Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном движении. Равнопеременное движение. Ускорение. Единицы ускорения.	Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков	- применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с		§15 Тетрадь практикум Л.р. 9 3. №3.18, 3.19

17.4	Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1		<p>Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.</p> <p>Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении.</p> <p>Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</p>	<p>другими обучающимися;</p> <p>- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <p>- развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности;</p> <p>- моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающимся (тексты, инфографика, видео и др.);</p>		Индивидуальн. задания
18.5	Инерция	1	Инерция. Движение по инерции. Как ведёт себя тело, если на него не действуют другие тела.	Наблюдать явление инерции		Тележки легкоподвижные	§16 З. №3.21, 3.25
19.6	Взаимодействие тел и масса. Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах»	1	Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и изменение их скорости. Инертность тел. Масса. Единицы массы. Способы определения массы.	Наблюдать взаимодействие тел. Измерять массу тела		Тележки легкоподвижные, упругая пластина Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	§17 З. №3.27
20.7	Плотность и масса	1	От чего зависит масса тела. Плотность вещества. Единицы плотности. Плотности вещества для различных агрегатных	Измерять плотность вещества			§18 З. №3.35, 3.36

			состояний.				
21.8	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра»	1		Измерять плотность вещества		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	3. №3.31, 3.32
22.9	Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1		Вычислять массу тел при взаимодействии. Вычислять плотность вещества			3. №3.15, 3.27, 3.33
23.10	Контрольная работа №2 по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1		Выполнение вариантов контрольной работы			
Силы вокруг нас (10 часов)							
24.1	Сила	1	Взаимодействие тел и понятие силы. Сила как мера взаимодействия. Сила - векторная величина. Точка приложения силы. Единицы силы.	Наблюдать и описывать механические явления с позиций динамики	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой:		§19
25.2	Сила тяжести Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1	Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Вычисление силы тяжести. Закон всемирного тяготения.	Получить представление о силах в природе. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил тяготения	самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	§20 3. №4.3
26.3	Сила упругости. Закон Гука.	1	Сила упругости. Деформации.	Получить представление о силах в	- привлекать внимание		§22, 23 3. №4.21,

	Динамометр		Направление силы упругости. Закон Гука. Упругая и пластическая деформации. Динамометр. Графическое представление закона Гука.	природе. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил упругости.	обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися:		4.24
27.4	Лабораторная работа №7 «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины»	1		Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы	групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
28.5	Вес тела. Невесомость	1	Вес тела. Вес тела и сила тяжести. Вес тела и масса. Зависимость веса от условий, в которых находится тело. Невесомость.	Получить представление о силах в природе. Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о силах, действующих на опору или подвес.	- развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности;		§24 З. №4.6, 4.10
29.6	Равнодействующая сила	1	Равнодействующая сила. Равнодействующая двух сил, направленных по	Находить экспериментально равнодействующую двух сил	- моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающимся	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая,	§21 З. №4.17, 4.19

			одной прямой. Состояние равновесия.		(тексты, инфографика, видео и др.);	линейка измерительная, динамометр	
30.7	Сила трения. Трение в природе и технике	1	Сила трения. Причины возникновения силы трения. Трение в природе. Трение в технике. Добывание огня. Изобретение колеса. Подшипник. Применение воздушной подушки.	Получить представление о силе трения. Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о силе трения.			§25, 26 3. №4.27, 4.29
31.8	Лабораторная работа №8 «Исследование силы трения скольжения от силы давления»	1		Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления			Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
32.9	Решение задач по теме «Силы вокруг нас»	1		Закрепить представление о силах в природе. Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых используется понятие «сила»			Э.П. тесты
33.10	Контрольная работа №3 по теме «Силы вокруг нас»	1		Выполнение вариантов контрольной работы			
Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 часов)							
34.1	Давление	1	Давление. Единицы давления. Измерение давления в зависимости от	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	§27 Т.т. с.56 №3, с.57-58 №1,3,4

			приложенной силы и от площади поверхности.	представление о давлении	<p>деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой:</p> <p>систематизация учебного материала;</p> <p>-опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр;</p> <p>- общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p> <p>-инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>- акцентировать внимание</p>		
35.2	Способы увеличения и уменьшения давления	1	Способы увеличения давления. Способы уменьшения давления.	Проверять экспериментально зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры		Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	§28 З. №5.8, 5.11
36.3	Лабораторная работа №9 «Определение давления эталона килограмма»	1		Определить экспериментально давление тела известной массы на опору		Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	Т.т. с.49 №3(1), с.51 №2
37.4	Природа давления газов и жидкостей	1	Различия в природе давления твердых тел и газов. Давление газа. От чего зависит давление газа. Давление в жидкости. От чего зависит давление в жидкости.	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении и строении вещества		Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	§29 т.т. с. 49 №2
38.5	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля	1	Шар Паскаля. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	Наблюдать явления передачи давления жидкостями		Шар Паскаля	§30 Т.т. с.50 №4, с.51 №3,4
39.6	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	Расчёт давления жидкости на дно сосуда. Расчёт давления жидкости на стенки сосуда. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля.	Рассчитывать давление внутри жидкости		§31 Т.т. с.49 №3(2), с.56 №4, с.57 №2	

40.7	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы	1	Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщающихся сосудов.	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении в жидкости	обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке; - развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности;	Набор сообщающихся сосудов	§32 3. №5.26, 5.27, 5.29
41.8	Использование давления в технических устройствах	1	Простейшие технические устройства. Гидравлические машины. Гидравлический пресс. Пневматические устройства. Насос и ниппель. Поршневой воздушный насос с клапанами. Шлюзы.	Получить представление об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах	- привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;		§33 Т.т. с.55 №15, с.57 №5
42.9	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		Решать задачи по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			3. №5.10, 5.15
43.10	Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		Выполнение вариантов контрольной работы			
Атмосфера и атмосферное давление (4 часа)							
44.1	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Определение веса воздуха. Почему мы не ощущаем	Выявлять факторы, доказывающие существование	- развивать у обучающихся познавательную активность,		§34 Т.т. с.63 №1,2,5

			атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления.	атмосферного давления	самостоятельность, инициативу, творческие способности; - моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающимся (тексты, инфографика, видео и др.);		
45.2	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы атмосферного давления. Опыт Герике.	Получить представление о проявлении атмосферного давления и способах его измерения		Барометр -анероид	§35 Т.т. с.61 №1-5
46.3	Приборы для измерения давления. Решение задач по теме «Атмосфера и атмосферное давление»	1	Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр.	Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида		Барометр -анероид Манометры	§36 Т.т. с.65 №5,6, с.67 №3
47.4	Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление»	1		Подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения»			3. №6.20, 6.21
Закон Архимеда. Плавание тел (7 часов)							
48.1	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	Выталкивающая сила. Направление выталкивающей силы. Вычисление выталкивающей силы. От чего зависит архимедова сила. От чего не зависит архимедова сила.	Наблюдать действие выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Вычислять архимедову силу	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала; -опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы,		§37 Т.т. с.72 №6-8
49.2	Архимедова сила. Закон Архимеда	1	Экспериментальная проверка формулы для определения	Проверять экспериментально формулу для			§38 Т.т. с.73- 75

			архимедовой силы. Закон Архимеда.	определения архимедовой силы	метафоры – из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр; - общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;		№3-7
50.3	Лабораторная работа №10 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		Измерять силу Архимеда		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	3. №7.5, 7.7
51.4	Плавание тел. Воздухоплавание	1	Условие плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание	Объяснять причины плавания тел.			§39 Т.т. с.71 №1-5
52.5	Лабораторная работа № 11 «Изучение условий плавания тела в жидкости»	1		Исследовать условия плавания тел		Динамометр, штатив универ- сальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	
53.6	Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»	1		Решать задачи по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»			Т.т. с.76 №1,2
54.7	Контрольная работа №5 по теме «Закон Архимеда, Условие плавания тел»	1		Выполнение вариантов контрольной работы			
Работа, мощность, энергия (8 часов)							
55.1	Механическая работа. Мощность	1	Примеры механической работы. Механическая работа. Единицы работы. Ситуации, в которых	Измерять работу силы, мощность. Решать задачи по теме «Работа, мощность»	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности,		§40,41 3. №8.1, 8.3, 8.11

			механическая работа не совершается. Определение мощности. Единицы мощности.		<p>обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала;</p> <p>-опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр;</p> <p>- общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их;</p>			
56.2	Лабораторная работа №12 «Изучение механической работы и мощности»	1		Измерять работу силы, мощность			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	3. №8.16, 8.17, 8.21
57.3	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	Механическая энергия. Единицы энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия поднятого над землей тела. От чего зависит кинетическая энергия. Тормозной путь. Полная механическая энергия.	Измерять кинетическую энергию тела по длине тормозного пути				§42,43 3. №8.25
58.4	Закон сохранения механической энергии	1	Превращение потенциальной энергии в кинетическую. Превращение кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения энергии.	Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела				§44 3. №8.30-8.32
59.5	Лабораторная работа №13 «Изучение	1		Анализировать изменения потенциальной и			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе	Э.П. задача №8.3

	изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости»			кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости		комплектов для ОГЭ)	
60.6	Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.	1	Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель.	Получить представление о существующих и перспективных возобновляемых источниках энергии.			§45,46 3. №8.10, 8.17, 8.26
61.7	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1		Решать задачи по теме «Работа, мощность, энергия»			
62.8	Контрольная работа № 6 по теме «Работа, мощность, энергия»	1		Выполнение вариантов контрольной работы			
Простые механизмы. «Золотое правило механики» (8 часов)							
63.1	Рычаг и наклонная плоскость	1	Простые механизмы. Рычаг. Плечо силы. Равновесие рычага. Момент силы и правило моментов. Наклонная плоскость.	Наблюдать и описывать физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов: рычаг, наклонная плоскость	- привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр	§47 3. №9.10- 9.12
64.2	Лабораторная работа №14 «Проверка условия равновесия рычага»	1		Исследовать условия равновесия рычага		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе	3. №9.6, 9.7

						комплектов для ОГЭ)	
65.3	Блок и система блоков	1	Неподвижный блок. Подвижный блок. Комбинация неподвижного блока с подвижным. Использование простых механизмов.	Наблюдать, описывать и объяснять физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов: блок, полиспаг	ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	§48 3. №9.17, 9.20, 9.22
66.4	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия	1	Рычаг и работа. Наклонная плоскость и работа. Подвижный блок и работа. «Золотое правило» механики. Полная и полезная работа. Коэффициент полезного действия.	Наблюдать, описывать и объяснять физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов			§49,50 3. №9.30
67.5	Лабораторная работа №15 «Определение КПД наклонной плоскости. Определение КПД подвижного блока»	1		Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов			Тетрадь практикум Л.р. № 29 3. №9.25
68.6	Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики»	1	<i>Дополнительная лабораторная работа: Определение положения центра тяжести плоской фигуры</i>	Находить центр тяжести плоского тела экспериментальным путём. Решать задачи по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики»			с.130-131
69.7	Обобщающий урок по теме «Простые механизмы. «Золотое правило»	1		Уметь объяснять действие простого механизма с помощью «золотого правила»			

	механики»			механики			
70.8	Контрольная работа № 7 по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики	1		Выполнение вариантов контрольной работы			