

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ-
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 25
ИМЕНИ В.Г. ФЕОФАНОВА

Утверждено:
Приказ № 157-О от 11.08.2023

Рабочая программа
основного общего образования
по физике для 7-9 классов

Екатеринбург
2023

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты

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 к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

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

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. 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 согласования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

5. 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).

6. 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.

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

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

9. 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).

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. 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).

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

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

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

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

- определять необходимые действие (я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

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

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

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

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

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

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

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

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

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

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

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

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

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

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.

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.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и

газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость

вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон

Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

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

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать*

принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

2. Содержание учебного предмета «Физика»

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

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

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

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

Механические явления

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

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

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

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

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

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

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

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

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

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

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

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

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе.

Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.

7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

3. Тематическое планирование по курсу «Физика» 7 -е классы (2 часа в неделю, 70 часов в год)

Тема, кол-во часов	Основное содержание темы	Демонстрации. Лабораторные работы и опыты	Общее количество часов
Тема 1. Введение	<p>Физика и физические методы изучения природы Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ ПРИРОДЫ. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Международная система единиц. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Физические величины и их измерения. Физические приборы. Научный метод познания. Наблюдение, гипотеза и опыт по проверке гипотезы. Наука и техника. Измерения длины.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Физические приборы. • Примеры механических, тепловых явлений. <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение длины. • Измерение температуры. • Измерение объема жидкости и твердого тела. • Определение цены деления шкалы измерительного прибора. 	3
Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества	<p>Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Броуновское движение. Температура. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Взаимодействие частиц вещества. Строение вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Взаимодействие частиц вещества. Атомное строение вещества.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сжимаемость газов. • Диффузия в газах и жидкостях. • Модель хаотического движения молекул. • Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. • Сцепление свинцовых цилиндров. • Модель броуновского движения. • Принцип действия термометра. <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные работы и опыты:</i> Измерение размеров малых тел</p>	5
Тема 3. Взаимодействие тел	<p>Механическое движение. Скорость. Масса - мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию. Явление инерции. Инертность тела. Описание механического движения тел. Система отсчета. Траектория движения и путь. Взаимодействие тел. Весы, мензурка. Измерение массы, плотности вещества Сила как мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Сила упругости. Вес. Невесомость. Сила - векторная величина. Измерение силы по деформации пружины. Сила упругости. Измерение силы. Сложение сил. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила трения Виды трения. Учет сил трения. Плотность тела.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сила трения. • Сложение сил. • Зависимость силы упругости от деформации пружины. • Взаимодействие тел. • Явление инерции. • Относительность движения. • Равномерное прямолинейное движение. <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение скорости равномерного движения. • Измерение плотности твердого тела. • Измерение плотности жидкости. • Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. • Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. • Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. • Измерение массы тела на рычажных весах • Измерение объема тела • Градуирование пружины и измерение сил динамометром 	20
Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей, газов	<p>Давление. Давление газа, зависимость от температуры, объема. Закон Паскаля. Атмосферное давление Сообщающиеся сосуды, их применение. Методы измерения давления. Барометры. Высотомеры. Манометры. Насосы. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Наблюдение и описание плавания тел с использованием закона Архимеда. Водный транспорт.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Закон Архимеда. • Гидравлический пресс. • Закон Паскаля. • Обнаружение атмосферного давления. • Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. • Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. 	23

	Воздухоплавание. Определение силы Архимеда	Лабораторные работы и опыты: <ul style="list-style-type: none"> Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело Выяснение условий плавания тела в жидкости Измерение архимедовой силы. 	
Тема 5. Работа и мощность. Энергия.	Работа. Мощность. Измерение работы, мощности. Мощность. Измерение работы, мощности. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения работы и мощности. Рычаг. Момент силы. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛ. Золотое правило механики. КПД механизма. Использование простых механизмов в повседневной жизни. Расчет КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Работа как мера изменения энергии. Закон сохранения механической энергии.	Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> Простые механизмы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Изменение энергии тела при совершении работы. Измерение кинетической энергии тела. Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение мощности. Лабораторные работы и опыты: <ul style="list-style-type: none"> Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости 	14
Повторение	Роль физики в формировании научной картины мира.		2
Резервное время			3
ИТОГО			70

**Тематическое планирование по курсу «Физика»
8 классы (2 часа в неделю, 70 часов в год)**

Тема, кол-во часов	Основное содержание темы	Демонстрации. Лабораторные работы и опыты	Общее количество часов
Тема 1 Тепловые явления	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение. ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ ОТ ДАВЛЕНИЯ. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ И ПАРООБРАЗОВАНИЯ. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ. Преобразования энергии в тепловых машинах. ПАРОВАЯ ТУРБИНА, ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ. КПД ТЕПЛОВОЙ МАШИНЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ МАШИН. Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе	Демонстрации <ul style="list-style-type: none"> Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины Лабораторные работы и опыты <ul style="list-style-type: none"> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение влажности воздуха. 	27

	<p>представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.</p> <p>Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.</p>		
<p>Тема 2 Электро-магнитные явления</p>	<p>Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. ПРОВОДНИКИ, ДИЭЛЕКТРИКИ И ПОЛУПРОВОДНИКИ. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. ИСТОЧНИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. НОСИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ В МЕТАЛЛАХ, ПОЛУПРОВОДНИКАХ, ЭЛЕКТРОЛИТАХ И ГАЗАХ. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ. Закон Ома для участка электрической цепи. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции; объяснение этих явлений.</p> <p>Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.</p> <p>Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра,</p>	<p><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Электризация тел. • Два рода электрических зарядов. • Устройство и действие электроскопа. • Проводники и изоляторы. • Электризация через влияние. • Перенос электрического заряда с одного тела на другое. • Закон сохранения электрического заряда. • Устройство конденсатора. • Энергия заряженного конденсатора. • Источники постоянного тока. • Составление электрической цепи. • Электрический ток в электролитах. Электролиз. • Электрический ток в полупроводниках. <p>Электрические свойства полупроводников.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрический разряд в газах. • Измерение силы тока амперметром. • Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. • Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. • Измерение напряжения вольтметром. • Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. • Реостат и магазин сопротивлений. • Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. • Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. <p><i>Лабораторные работы и опыты.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение электрического взаимодействия тел • Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения. • Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. • Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении. • Изучение последовательного соединения проводников. 	<p>31</p>

	вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.	<ul style="list-style-type: none"> Изучение параллельного соединения проводников. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение электрических свойств жидкостей. Изготовление гальванического элемента. Изучение принципа действия электродвигателя. 	
Тема 3 Электромагнитные колебания и волны	<p>Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Наблюдение и описание отражения, преломления света; объяснение этих явлений.</p> <p>Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.</p> <p>Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</p>	<p><i>Демонстрации</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. 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. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. <p><i>Лабораторные работы и опыты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света. 	9
Повторение	Роль физики в формировании научной картины мира. Экскурсии		3

Тематическое планирование по курсу «Физика» 9классы (2 часа в неделю, 70 часов в год)

Тема, кол-во часов	Основное содержание темы	Демонстрации. Лабораторные работы и опыты	Общее количество часов
Тема 1 Механические явления.	<p>Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение по окружности.</p> <p>Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил.</p> <p>Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</p>	<p><i>Демонстрации</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. 	30

	<p>Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Условия равновесия тел. Центр тяжести. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.</p> <p>Измерение физических величин: расстояния, скорости, массы, силы, работы, мощности.</p> <p>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины.</p> <p>Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамометра.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Третий закон Ньютона. • Невесомость. • Закон сохранения импульса. • Реактивное движение. • Изменение энергии тела при совершении работы. • Превращения механической энергии из одной формы в другую. <p>Лабораторные работы и опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение скорости равномерного движения. • Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении • Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. • Измерение силы динамометром. • Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. • Сложение сил, направленных под углом. • Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. • Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. • Нахождение центра тяжести плоского тела. • Измерение кинетической энергии тела. • Измерение изменения потенциальной энергии тела. • Измерение мощности. 	
<p>Тема 2 Механические колебания и волны.</p>	<p>Колебательное движение. Механические колебания. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда.</p> <p>Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).</p> <p>Звук. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо. Колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.</p> <p>Наблюдение механических колебаний и волн, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, закона сохранения энергии.</p> <p>Измерение физических величин: периода колебаний маятника.</p> <p>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.</p>	<p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • механические колебания. • механические волны. • звуковые колебания. • условие распространения звука <p>Лабораторные работы и опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. • Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. • Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза. 	<p>10</p>
<p>Тема 3 Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны</p>	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки).</p> <p>Обнаружение магнитного поля. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Электродвигатель. Электромагнитная индукция.</p>	<p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство конденсатора. • Энергия заряженного конденсатора. • Опыт Эрстеда. • Магнитное поле тока. • Действие магнитного поля на проводник с током. • Устройство электродвигателя. • Электромагнитная индукция. 	<p>17</p>

	<p>Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет-электромагнитная волна. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Наблюдение и описание взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитной индукции; объяснение этих явлений. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электрогенератора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правило Ленца. • Самоиндукция. • Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. • Устройство генератора постоянного тока. • Устройство генератора переменного тока. • Устройство трансформатора. • Передача электрической энергии. • Электромагнитные колебания. • Свойства электромагнитных волн. • Принципы радиосвязи. • Дисперсия белого света. • Получение белого света при сложении света разных цветов. <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные работы и опыты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение принципа действия электромагнитного реле. • Изучение действия магнитного поля на проводник с током. • Изучение явления электромагнитной индукции. • Изучение принципа действия трансформатора. • Наблюдение явления дисперсии света. 	
<p>Тема 4 Квантовые явления.</p>	<p>Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Белоярская атомная станция. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа-, бета-распада. Деление ядер урана. Цепная реакция. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Демонстрации</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Модель опыта Резерфорда. • Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. • Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц. <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные работы и опыты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение линейчатых спектров излучения. • Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром. 	12
<p>Повторение.</p>	<p>Роль физики в формировании научной картины мира. Повторение пройденного курса.</p>		2
ИТОГО			70

**Календарно тематическое планирование учебного предмета "Физика"
7 класс**

№ урока	Тема	Количество часов	Контроль
	Физика и физические методы изучения природы (4 часа)		
1.	Первичный инструктаж по ТБ. Физические явления. Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические опыты. Физические приборы. Международная система единиц. Физика и техника.	1	конспект урока
2.	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Методы измерения расстояния и времени. Измерение длины	1	конспект урока
3.	Лабораторная работа №1. "Определение цены деления измерительного прибора"	1	письменный отчет
4.	Лабораторная работа №2. "Измерение времени между двумя ударами импульса"	1	письменный отчет
	Механические явления (44 часа)		
5.	Механическое движение. Путь. Траектория. Прямолинейное равномерное движение. Путь и время - скалярные физические величины.	1	конспект урока
6.	Скорость. Скорость - векторная величина. Модуль векторной величины.	1	конспект урока, выполнение упражнений
7.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Решение задач "Скорость"	1	конспект урока, выполнение упражнений
8.	Методы исследования механического движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.	1	конспект урока, выполнение упражнений

9-10.	Октябрь	Таблицы и графики. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении.	2	конспект урока, выполнение упражнений
11.		Контрольная работа № 1 "Механическое движение. Скорость. Таблицы и графики."	1	контрольная работа
12.		Инерция. Явление инерции. Масса. Масса - мера инертности и мера тяжести тела.	1	конспект урока, выполнение упражнений
13.		Лабораторная работы №3 "Измерение массы на рычажных весах"	1	письменный отчет
14.		Плотность. Плотность вещества. Измерение плотности жидкости.	1	конспект урока, выполнение упражнений
15.		Лабораторная работа №4 "Определение плотности твердого тела"	1	письменный отчет
16.		Решение задач по теме "Плотность"	1	выполнение упражнений
17.		Сила. Взаимодействие сил. Результат взаимодействия - изменение скорости тела или деформация тела. Единицы силы.	1	конспект урока, выполнение упражнений
18.		Ноябрь	Силы тяжести	1
19.	Вес тела		1	конспект урока, выполнение упражнений
20.	Решение задач "Вес тела. Сила тяжести."		1	выполнение упражнений
21.	Сила упругости. Измерение силы по деформации пружины		1	конспект урока, выполнение упражнений
22.	Лабораторная работа №5 "Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы"		1	письменный отчет

23.		Сложение сил. Правило сложение сил. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой	1	конспект урока, выполнение упражнений
24.		Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1	конспект урока, выполнение упражнений
2		Лабораторная работа №6 "Измерение силы трения с помощью динамометра"	1	письменный отчет
5	Декабрь	Решение задач по теме "Сила упругости. Сложение сил. Сила трения."	1	выполнение упражнений
9		Контрольная работа №2 "Сила. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Сложение сил."	1	контрольная работа
12		Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия тел.	1	конспект урока, выполнение упражнений
13		Лабораторная работа №7 "Выяснение условий равновесия рычага"	1	конспект урока, выполнение упражнений
30.		Центр тяжести тела. Нахождение центра тяжести плоского тела.	1	конспект урока, выполнение упражнений
31.		Давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины.	1	конспект урока, выполнение упражнений
32.		Решение задач по теме "Давление"	1	выполнение упражнений
33.		Решение задач по теме "Давление жидкости на дно и стенки сосуда"	1	выполнение упражнений
34.	Январь	Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1	конспект урока, выполнение упражнений
35.		Решение задач по теме "Закон Архимеда. Условие плавания тел."	1	выполнение упражнений

36.		Лабораторная работа №8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело."	1	письменный отчет
37.		Атмосферное давление. Методы измерения давления.	1	конспект урока, выполнение упражнений
38.		Энергия	1	конспект урока, выполнение упражнений
39.		Контрольная работа по теме "Давление. Закон Архимеда. Энергия."	1	контрольная работа
40.	Февраль	Работа. Мощность. Работа как мера измерения энергии.	1	конспект урока, выполнение упражнений
41.		Методы измерения работы и мощности. Определение мощности человека.	1	конспект урока, выполнение упражнений
42.		Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Коэффициент полезного действия.	1	конспект урока, выполнение упражнений
43.		Решение задач "Работа. Мощность. Простые механизмы."	1	выполнение упражнений
44.		Лабораторная работа №9 "Измерение КПД наклонной плоскости"	1	письменный отчет
45.		Механические колебания. Период, частоты, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.	1	конспект урока, выполнение упражнений
46.		Лабораторная работа №10 "Изучение колебаний маятника"	1	письменный отчет
47.		Решение задач "Механические колебания"	1	выполнение упражнений
48.	Март	Контрольная работа №3 "Механические явления"	1	контрольная работа
		Тепловые явления (19 часа)		

49.		Строение вещества. Атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	1	конспект урока, выполнение упражнений
50.		Лабораторная работа №11 "Измерение размеров малых тел"	1	письменный отчет
51.		Диффузия. Взаимодействие частиц вещества.	1	конспект урока, выполнение упражнений
52.		Свойства твердых тел, жидкостей и газов. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1	конспект урока, выполнение упражнений
53.		Температура. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1	конспект урока, выполнение упражнений
54.		Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	конспект урока, выполнение упражнений
55.		Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Изучение явлений теплообмена.	1	конспект урока, выполнение упражнений
56.	Апрель	Решение задач "Удельная теплоемкость вещества."	1	выполнение упражнений
57.		Решение задач «Испарение и конденсация»	1	Выполнение упражнений
58.		Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	конспект урока, выполнение упражнений
59.		Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования.	1	конспект урока, выполнение упражнений
60.		Решение задач "Плавление и кристаллизация"	1	выполнение упражнений
61.		Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1	конспект урока, выполнение упражнений

62.		Лабораторная работа №13 "Измерение влажности воздуха."	1	письменный отчет	
63.		Лабораторная работа №12 "Измерение удельной теплоемкости вещества"	1	письменный отчет	
64.	Май	Теплота сгорания. Удельная теплота сгорания.	1	конспект урока, выполнение упражнений	
65.		Решение задач "Теплота сгорания"	1	выполнение упражнений	
66.		Решение задач "Тепловые явления"	1	выполнение упражнений	
67.		Контрольная работа №4 "Тепловые явления"	1	контрольная работа	
		Повторение (2 часа)			
68.		Механические явления	1	выполнение упражнений	
69.		Тепловые явления	1	выполнение упражнений	
70.		Резерв	1		

**Календарно тематическое планирование учебного предмета "Физика"
8 класс**

№ урока	Сроки	Тема	Количество часов	Контроль
Электрические и магнитные явления (42 часа)				
1.	Сентябрь	Электрический заряд. Взаимодействие зарядов.	1	конспект урока, выполнение упражнений
2.		Закон сохранения электрического заряда	1	конспект урока, выполнение упражнений
3.		Действие электрического поля на электрические заряды	1	конспект урока, выполнение упражнений
4.		Энергия электрического поля. Электрическое напряжение	1	конспект урока, выполнение упражнений
5.		Конденсатор	1	конспект урока, выполнение упражнений
6.		Контрольная работа №1 "Электрическое поле"	1	Контрольная работа
7.		Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Электрическая цепь.	1	конспект урока, выполнение упражнений
8.		Источники постоянного тока	1	конспект урока, выполнение упражнений
9.	Октябрь	Сила тока	1	конспект урока, выполнение упражнений
10.		Лабораторная работа №1 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока"	1	отчет
11.		Электрическое напряжение	1	конспект урока, выполнение упражнений
12.		Лабораторная работа №2 "Измерение напряжения на участке цепи"	1	отчет
13.		Закон Ома для участка цепи	1	конспект урока, выполнение упражнений
14.		Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Реостат.	1	конспект урока, выполнение упражнений
15.		Лабораторная работа №3 "Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра"	1	отчет

16.		Лабораторная работа №4 "Измерение удельного сопротивления проводника"	1	отчет	
17.	Ноябрь	Решение задач. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	1	выполнение упражнений	
18.		Последовательное соединение проводников	1	конспект урока, выполнение упражнений	
19.		Лабораторная работа №5 "Изучение последовательного соединения проводников"	1	отчет	
20.		Параллельное соединение проводников	1	конспект урока, выполнение упражнений	
21.		Лабораторная работа №6 "Изучение параллельного соединения проводников"	1	отчет	
22.		Работа и мощность электрического тока	1	конспект урока, выполнение упражнений	
23.		Лабораторная работа №7 "Измерение мощности электрического тока"	1	отчет	
24.		Решение задач. Работа и мощность электрического тока	1	выполнение упражнений	
25.		Декабрь	Природа электрического тока	1	конспект урока
26.			Полупроводниковые приборы	1	конспект урока
27.	Правила электробезопасности		1	конспект урока	
28.	Решение задач. Постоянный электрический ток		1	выполнение упражнений	
29.	Решение задач. Постоянный электрический ток		1	выполнение упражнений	
30.	Контрольная работы №2 "Постоянный электрический ток"		1	контрольная работа	
31.	Взаимодействие постоянных магнитов		1	конспект урока	
32.	Магнитное поле токов		1	конспект урока	
33.	Январь		Электромагнит	1	конспект урока
34.			Действие магнитного поля на проводник с током	1	конспект урока
35.		Электродвигатель	1	конспект урока	
36.		Электромагнитная индукция	1	конспект урока	
37.		Лабораторная работа №8 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	отчет	
38.		Правило Ленца	1	конспект урока, выполнение упражнений	
39.	Февраль	Самоиндукция	1	конспект урока, выполнение упражнений	
40.		Электродвигатель	1	конспект урока	

41.		Решение задач. Магнитные явления.	1	выполнение упражнений
42.		Контрольная работы №3 "Магнитные явления"	1	контрольная работа
		Электромагнитные колебания и волны (7 часов)		
43.		Переменный ток	1	конспект урока, выполнение упражнений
44.		Производство и передача электроэнергии	1	конспект урока
45.		Электромагнитные колебания	1	конспект урока
46.		Электромагнитные волны и их свойства	1	конспект урока
47.		Свет - электромагнитная волна.	1	конспект урока
48.		Принципы радиосвязи. Телевидение	1	конспект урока
49.	Март	Обобщающий урок по теме: "Электромагнитные колебания и волны"	1	выполнение упражнений
		Оптические явления (15 часов)		
50.		Свойства света. Закон прямолинейного распространения света	1	конспект урока, выполнение упражнений
51.		Отражение света	1	конспект урока, выполнение упражнений
52.		Лабораторная работа №9 "Исследование зависимости угла отражения света от угла падения"	1	отчет
53.		Плоское зеркало	1	конспект урока, выполнение упражнений
54.		Преломление света	1	конспект урока, выполнение упражнений
55.		Решение задач. Преломление и отражение света	1	выполнение упражнений
56.		Линза	1	конспект урока, выполнение упражнений
57.	Апрель	Ход лучей через линзу	1	конспект урока, выполнение упражнений
58.		Решение задач. Построение хода лучей через линзу	1	выполнение упражнений
59.		Решение задач. Построение хода лучей через линзу	1	выполнение упражнений
60.		Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	1	отчет
61.		Дисперсия света	1	конспект урока
62.		Решение задач. Оптические явления	1	конспект урока
63.		Лабораторная работа №10 "Определение фокусного расстояния собирающей линзы и её оптической силы"	1	выполнение упражнений

64.		Контрольная работа №4 "Оптические явления"	1	контрольная работа
	Май	Повторение (4 часа)		
65.		Обобщающее повторение. Электрические явления.	1	выполнение упражнений
66.		Обобщающее повторение. Магнитные явления.	1	выполнение упражнений
67.		Обобщающее повторение. Оптические явления.	1	выполнение упражнений
68.		Итоговый контрольный тест по курсу физики за 8 класс.	1	контрольная работа
		Резерв (2 часа)		
69.		Резерв	1	
70.		Резерв	1	

**Календарно тематическое планирование учебного предмета "Физика"
9 класс**

№ урока	Сроки	Тема	Количество часов	Контроль
		Законы взаимодействия и движения тел		
1.	Сентябрь	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета и относительность движения.	1	конспект урока
2.		Траектория. Путь. Перемещение.	1	конспект урока
3.		Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	конспект урока, выполнение упражнений
4.		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	конспект урока, выполнение упражнений
5.		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	конспект урока, выполнение упражнений
6.		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	конспект урока, выполнение упражнений
7.		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	конспект урока, выполнение упражнений
8.		Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	1	отчет
9.		Решение задач на прямолинейное равномерное движение	1	выполнение упражнений
10.		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	выполнение упражнений
11.		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное и равномерное движение	1	выполнение упражнений
12.		Контрольная работа №1 "Кинематика материальной точки"	1	контрольная работа
13.	Октябрь	Относительность механического движения	1	конспект урока, выполнение упражнений
14.		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	конспект урока, выполнение упражнений
15.		Сила. Второй закон Ньютона.	1	конспект урока, выполнение упражнений
16.		Решение задач. Первый и второй закон Ньютона	1	выполнение упражнений
17.		Третий закон Ньютона	1	конспект урока, выполнение упражнений

18.		Свободное падение	1	конспект урока, выполнение упражнений	
19.		Решение задач. Третий закон Ньютона. Свободное падение.	1	выполнение упражнений	
20.		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	конспект урока, выполнение упражнений	
21.		Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения".	1	отчет	
22.		Закон всемирного тяготения	1	конспект урока, выполнение упражнений	
23.		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	конспект урока, выполнение упражнений	
24.		Решение задач. Закон всемирного тяготения.	1	выполнение упражнений	
25.	Ноябрь	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности.	1	конспект урока, выполнение упражнений	
26.		Решение задач. Движение по окружности.	1	выполнение упражнений	
27.		Искусственные спутники Земли	1	конспект урока, выполнение упражнений	
28.		Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	конспект урока, выполнение упражнений	
29.		Решение задач. Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	выполнение упражнений	
30.		Реактивное движение	1	конспект урока, выполнение упражнений	
31.		Закон сохранения механической энергии	1	конспект урока, выполнение упражнений	
32.		Решение задач. Закон сохранения механической энергии	1	выполнение упражнений	
33.		Контрольная работа №2 "Динамика материальной точки".	1	контрольная работа	
			Механические колебания. Звук		
34.			Механические колебания	1	конспект урока
35.			Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания.	1	конспект урока, выполнение упражнений
36.			Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины"	1	отчет
37.		Декабрь	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.	1	конспект урока, выполнение упражнений
38.	Резонанс. Механические волны		1	конспект урока, выполнение упражнений	
39.	Характеристики волн		1	конспект урока	

40.		Звук. Источники звука	1	конспект урока
41.		Громкость звука. Высота тона.	1	конспект урока
42.		Звуковые волны. Отражение звука. Эхо.	1	конспект урока
43.		Решение задач. Механические колебания и волны. Звук.	1	выполнение упражнений
44.		Контрольная работа №3 "Механические колебания и волны. Звук."	1	контрольная работа
		Электромагнитные явления		
45.		Магнитное поле тока. Однородное и неоднородное магнитные поля	1	конспект урока
46.		Графическое изображение магнитного поля	1	конспект урока
47.		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило "левой руки". Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	конспект урока, выполнение упражнений
48.		Индукция магнитного поля	1	конспект урока, выполнение упражнений
49.	Январь	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренса	1	выполнение упражнений
50.		Магнитный поток	1	конспект урока, выполнение упражнений
51.		Электромагнитная индукция и самоиндукция	1	конспект урока, выполнение упражнений
52.		Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	отчет
53.		Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1	конспект урока
54.		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	конспект урока, выполнение упражнений
55.		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	конспект урока, выполнение упражнений
56.		Принципы радиосвязи и телевидения.	1	конспект урока
57.		Электромагнитная природа света.	1	конспект урока
58.	Февраль	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия	1	конспект урока, выполнение упражнений
59.		Цвета тел.	1	конспект урока
60.		Типы оптических спектров.	1	конспект урока
61.		Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания"	1	отчет
62.		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	конспект урока

63.		Решение задач. Электромагнитные явления	1	выполнение упражнений
64.		Контрольная работа №4 "Электромагнитные явления"	1	контрольная работа
		Строение атома и атомного ядра		
65.		Радиоактивность. Модели атомов	1	конспект урока
66.		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	конспект урока
67.		Экспериментальные методы исследования частиц	1	конспект урока
68.		Открытие протона и нейтрона	1	конспект урока
69.		Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Изотопы	1	конспект урока
70.	Март	Альфа и бета распад. Правило смещения. Ядерные силы.	1	конспект урока, выполнение упражнений
71.		Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	1	конспект урока, выполнение упражнений
72.		Решение задач. Дефект масс. Энергия связи.	1	выполнение упражнений
73.		Ядерные реакции. Цепные реакции	1	конспект урока, выполнение упражнений
74.		Ядерная энергетика. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую.	1	конспект урока, выполнение упражнений
75.		Лабораторная работа №5 "Изучение деления ядер урана по фотографиям треков"	1	отчет
76.		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	отчет
77.		Термоядерная реакция	1	конспект урока
78.		Биологическое действие радиации	1	конспект урока
79.		Решение задач. Ядерные реакции	1	выполнение упражнений
80.		Контрольная работа №5 "Строение атома и атомного ядра"	1	контрольная работа
		Строение вселенной		
81.		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	конспект урока

82.	Апрель	Большие планеты Солнечной системы	1	конспект урока	
83.		Малые тела Солнечной системы	1	конспект урока	
84.		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	конспект урока	
85.		Строение и эволюция Вселенной	1	конспект урока	
86.		Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	1	конспект урока	
		Повторение			
87.		Обобщение и систематизация знаний "Законы взаимодействия и движения тел"	1	выполнение упражнений	
88.		Обобщение и систематизация знаний "Механические колебания и звук"	1	выполнение упражнений	
89.		Обобщение и систематизация знаний "Электромагнитные явления"	1	выполнение упражнений	
90.		Обобщение и систематизация знаний "Строение атома и атомного ядра"	1	выполнение упражнений	
91.		Итоговая контрольная работа по курсу физики 9 класс	1	контрольная работа	
92.		Работа над ошибками. Обобщение и систематизация знаний. Итоговый урок.	1	выполнение упражнений	
		Резерв			
93-102		Май	Резерв	10	