

Приложение № 1.15 к Основной
общеобразовательной программе –
образовательной программе основного общего
образования (ФГОС ООО)
МАОУ СОШ № 3 (утвержденной приказом
МАОУ СОШ №3 от 01.06.2020г. № 55/2-Д)

**Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
7- 9 классы**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению

переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно- значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной

деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно- символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений к поиску нестандартных решений по поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения. Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально- технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

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; 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 изучения предметной области предмета «Физика» должны отражать:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

2. Содержание учебного предмета

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 научной картины мира.

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. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.

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. Использование простых механизмов в повседневной жизни. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамометра, барометра, простых механизмов.

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. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.

Взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. 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. 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 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*.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждение опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

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 на 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 от напряжения через лампочку.
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 в трубе 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
7 класс, 68 час

№ п/п	Тема	Кол-во часов
раздел	«Введение» и "Движение и плотность", 18 час	
1	Вводный инструктаж по охране труда. Инструкция №ИОТ-010-2018. Физика- наука о природе. Моделирование явлений и объектов природы.	1
2	Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы.	1
3	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 12-2018 Лабораторная работа 1,2 "Определение цены деления измерительного прибора, Измерение размеров малых тел."	1
4	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества.	1
5	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1
6	Механическое движение. Относительность движения. Равномерное и неравномерное движение. Путь. Скорость. График равномерного прямолинейного движения.	1
7	Суточное движение небесных тел. Годичное движение Солнца.	1
8	Инерция. Инертность. Масса тела. Объяснение устройства и принципа действия весов.	1
9	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 12-2018 Лабораторная работа 3 "Измерение массы тела на рычажных весах."	1
10	Плотность вещества	1
11	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №83. Лабораторная работа №4,5 "Измерение объема и плотности тела."	1
12	Проведение простых опытов по выявлению зависимостей плотности тел.	1
13	Тестовая работа по разделам «Введение»и "Движение и плотность"	1
14	Обобщение по теме "Движение, плотность"	1
15	Наблюдение и описание различных видов механического движения.	1
16	Решение задач по теме "Движение, плотность"	1
17	Самостоятельная работа по разделу «Движение и плотность»	1
18	Проверочная работа по разделу"Движение и плотность"	1
раздел	«Давление и силы », 12час	
19	Сила. Деформация. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.	1
20	Сила тяжести. Вес. Невесомость. Измерение физических величин: силы.	1
21	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 018-2018 Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром."	1
22	Сила трения. Коэффициент трения.	1
23	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ 018-2018 Лабораторная работа №7 "Измерение силы трения"	1

24	Давление и сила давления.	1
25	Давление твердых тел.	1
26	Обобщение по разделу «Давление и силы »	1
27	Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: давления от площади.	1
28	Зачетная работа по разделу «Давление и силы»	1
29	Самостоятельная работа по разделу «Давление и силы »	1
30	Проверочная работа по разделу "Давление и силы"	1
раздел	"Давление жидкостей и газов", 18 час	
31	Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля	1
32	Гидростатическое давление. Гидравлические машины.	1
33	Давление жидкости и газа, вызванное силой тяжести. Сообщающиеся сосуды.	1
1	Измерение физических величин: давления газа и жидкости.	1
2	Опыт Торричелли. Атмосфера Земли.	1
3	Атмосферное давление и его измерение. Манометры.	1
4	Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	1
5	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 12-2018. Лабораторная работа №8 "Измерение выталкивающей силы."	1
6	Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.	1
7	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 12-2018. Практическая задача №9 "Выяснение условной плавания тела в жидкости."	1
8	Определение плотности жидкости методом гидростатического взвешивания.	1
9	Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами, плавания тел.	1
10	Объяснение устройства и принципа действия барометра.	1
11	Экологические проблемы водного и воздушного транспорта./	1
12	Обобщение по разделу «Давление жидкостей и газов»	1
13	Зачёт по разделу "Давление жидкостей и газов".	1
14	Самостоятельная работа по разделу «Давление жидкостей и газов »	1
15	Проверочная работа по разделу "Давление жидкостей и газов".	1
раздел	«Энергия», 20 час	
16	Механическая работа. Мощность.	1
17	Измерение физических величин: работы, мощности.	1
18	Условия равновесия тел. Момент силы. Простые механизмы. Принцип действия рычажных весов.	1
19	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 12-2018. Лабораторная работа №10"Условие равновесия рычага. "	1
20	Механическая энергия. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Потенциальная энергия деформированной пружины. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1

54	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии. Коэффициент полезного действия.	1
55	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция № ИОТ 12-2018. Лабораторная работа №11 "Измерение КПД наклонной плоскости."	1
56	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
57	Объяснение устройства и принципа действия простых механизмов.	1
58	Обобщение по разделу «Энергия».	1
59	Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.	1
60	Решение задач по теме «Энергия»	1
61	Самостоятельная работа по разделу «Энергия»	1
62	Обобщение по курсу 7 класса	1
63	Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, плавания тел; объяснение этих явлений на основе законов динамики, законов Паскаля и Архимеда.	1
64	Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, плавания тел; объяснение этих явлений на основе законов динамики, законов Паскаля и Архимеда.	1
65	Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.	1
66	Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1
67	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
68	Резерв. (Викторина)	1

8 класс, 68 час

№ п/п	Тема	Кол-во часов
раздел	Тепловые явления, 16 час	
1	Вводный инструктаж по охране труда учащихся. Инструкция №ИОТ-010-2018. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1
2	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
3	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1
4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Удельная теплота сгорания.	1
5	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-010-2018. Лабораторная работа №1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании жидкостей".	1

6	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления	1
7	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №2 Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.	1
8	Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1
9	Удельная теплота парообразования.	1
10	Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины.	1
11	Экологические проблемы использования тепловых машин. Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.	1
12	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Термометр.	1
13	Температурные шкалы. Градус. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур.	1
14	Диагностика типичных задач по разделу «Тепловые явления».	1
15	Объяснение устройства и принципа действия термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.	1
16	Контрольная работа по разделу «Тепловые явления».	1
раздел	Электрические явления, 13час	
17	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.	1
18	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
19	Постоянный электрический ток, условия его существования. Источники постоянного тока.	1
20	Сила тока. Напряжение.	1
21	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-015-2018. Лабораторная работа №3.4 Измерение силы тока и напряжения на участке цепи.	1
22	Электрическое сопротивление. Реостаты. Закон Ома для участка электрической цепи.	1
23	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-015-218. Лабораторная работа №5 Регулирование силы тока реостатом.	1
24	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №015-2018. Лабораторная работа №6 Измерение сопротивления проводника.	1
25	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1
26	Работа с тестами по разделу «Электрические явления»	1
27	Полупроводниковые приборы.	1
28	Диагностика типичных задач «Электрические явления».	1

29	Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.	1
раздел	Законы постоянного тока, 13 час	
30	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №7 Законы последовательного соединения проводников.	1
31	Последовательное и параллельное соединения проводников.	1
32	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №8 Законы параллельного соединения проводников.	1
33	Решение задач по теме «Соединение проводников»	1
34	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
35	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №83. Лабораторная работа №9 Измерение работы и мощности тока.	1
36	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Практическая задача №10 Измерение КПД электронагревательного прибора.	1
37	Обобщение по разделу «Законы постоянного тока»	1
38	Работа с тестами по разделу «Законы постоянного тока»	1
39	Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1
40	Решение задач по теме «Работа тока»	1
41	Самостоятельная работа №3 по разделу «Законы постоянного тока»	1
42	Проверочная работа по теме «Законы постоянного тока».	1
раздел	Магнитное поле, 9час	
43	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит.	1
44	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №11 Изучение магнитного поля проводника током.	1
45	Первоначальные сведения о магнетизме. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.	1
46	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №12 Изучение постоянных магнитов.	1
47	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1
48	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №13 Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током..	1
49	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электродвигатель.	1
50	Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1
51	Зачётная работа по разделу «Магнитное поле»	1
раздел	Световые явления, 17час	
52	Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Солнечные и лунные затмения.	1
53	Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало.	1
54	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №14 Измерение показателя преломления стекла.	1

55	Изображения в тонкой линзе. Оптическая сила.	1
56	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №15 Наблюдение изображения в тонких линзах.	1
57	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №16 Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы.	1
58	Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	1
59	.Решение задач по разделу «Световые явления»	1
60	Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света.	1
61	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
62	Самостоятельная работа №5 по разделу «Световые явления».	1
63	Проверочная работа по разделу «Световые явления».	1
64	Обобщение по курсу восьмого класса	1
65	Урок повторения за курс 8 класса	1
66	Зачётная работа за 8класс	1
67	Резерв	1
68	Резерв	1

9класс, 102 час

№ п/п	Тема	Кол-во часов
раздел	«Основы кинематики», 17 час	
1	Вводный инструктаж по охране труда учащихся. Инструкция №ИОТ-010-2018. Магнитное поле.	1
2	Электромагнитная индукция	1
3	Основные понятия кинематики.	1
4	Траектория, путь, перемещение. Система отсчета.	1
5	Равномерное движение. Путь. Скорость.	1
6	Относительность движения.	1
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
8	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.	1
9	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063 Практическая работа №1 Измерение ускорения тела.	1
10	Движение по окружности.	1
11	Центростремительное ускорение.	1
12	Графическое описание движения. Характеристики механического движения.	1
13	Механическое движение и его виды.	1
14	Решение задач по разделу «Основы кинематики».	1
15	Самостоятельная работа по разделу «Основы кинематики».	1

16	Решение задач по разделу «тепловые явления и электрический ток».	1
17	Самостоятельная работа по разделу «Тепловые явления».	1
раздел	"Динамика, законы динамики", 15 час	
18	Инерция. Первый закон Ньютона.	1
19	Принцип относительности Галилея.	1
20	Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
21	Третий закон Ньютона.	1
22	Сила упругости. Сила трения.	1
23	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063 Лабораторная работа №2 Измерение жёсткости пружины.	1
24	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063 Лабораторная работа №3 Измерение коэффициента трения.	1
25	Всемирное тяготение. Сила тяжести.	1
26	Условия свободного падения. Вес тела и невесомость.	1
27	Обобщение по разделу "Динамика, законы динамики"	1
28	Силы упругости, трения, тяжести.	1
29	Решение задач по разделу "Динамика, законы динамики"	1
30	Самостоятельная работа по разделу "Динамика, законы динамики"	1
31	Решение задач по разделу «тепловые явления и электрический ток».	1
32	Самостоятельная работа по разделу «Тепловые явления».	1
раздел	Применение законов динамики, 14 час	
33	Движение тела под действием силы тяжести.	1
34	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа № 4 «Измерение начальной скорости».	1
35	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
36	Вес тела, движущегося с ускорением. Причины и условия невесомости.	1
37	Закон всемирного тяготения. Перегрузки.	1
38	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1
39	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Движение спутников.	1
40	Движение под действием силы трения.	1
41	Движение тел на поворотах.	1
42	Движение вдоль наклонной плоскости.	1
43	Практическая задача "Измерение коэффициента трения с использованием наклонной плоскости.	1
44	Движение связанных тел.	1
45	Решение задач по разделу "Применение законов динамики".	1

46	Самостоятельная работа по разделу "Применение законов динамики".	1
раздел	Статика, 7 час	
47	Момент силы. Плечо силы.	1
48	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №6 "Проверка правила моментов."	1
49	Правило моментов.	1
50	<i>Условия равновесия тел.</i>	1
51	<i>Центр тяжести тела.</i>	1
52	<i>Решение задач по теме "Статика"</i>	1
53	<i>Зачётная работа по теме "Статика"</i>	1
раздел	"Законы сохранения", 13 час	
54	Импульс тела, импульс силы.	1
55	Закон сохранения импульса.	1
56	Реактивное движение. Ракеты.	1
57	Работа. Мощность. Механизмы.	1
58	Мощность. Механизмы.	1
59	Энергия. Кинетическая энергия.	1
60	Потенциальная энергия взаимодействующих тел.	1
61	. Коэффициент полезного действия механизмов.	1
62	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №7 Измерение КПД и выигрыша в силе наклонной плоскости.	1
63	Закон Бернулли. Основные понятия и законы раздела "Законы сохранения".	1
64	Тестовая работа по разделу "Законы сохранения".	1
65	Законы сохранения в механике	1
66	Самостоятельная работа на законы сохранения.	1
раздел	"Колебания и волны", 12 час	
67	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.	1
68	Гармонические колебания. Пружинный маятник.	1
69	Математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
70	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №8 Измерение ускорения свободного падения.	1
71	Механические волны. Длина волны.	1
72	Звук. Громкость звука и высота тона.	1
73	Основные понятия и законы раздела "Колебания и волны".	1
74	Тестовая работа по разделу "Колебания и волны".	1
75	Самостоятельная работа по разделу "Колебания и волны".	1
76	Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".	1
77	Обобщение по курсу "Механика"	1
78	Контрольная работа по курсу "Механика"	1
раздел	Строение атома и атомного ядра, 23 час	
79	Получение и передача электрического тока. Трансформатор.	1

80	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
81	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
82	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.	1
83	Электромагнитная природа света.	1
84	Дисперсия света. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.	1
85	Радиоактивность. Модели атомов.	1
86	Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1
87	Ядерная энергетика. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1
88	Обобщение по разделу "Строение атома и атомного ядра".	1
89	Состав солнечной системы.	1
90	Происхождение солнечной системы.	1
91	Малые тела солнечной системы.	1
92	Строение и излучение Солнца	1
93	Эволюция Солнца	1
94	Строение и излучение звёзд	1
95	Эволюция звёзд.	1
96	Наша Галактика.	1
97	Типы галактик	1
98	Строение и эволюция Вселенной.	1
99	Обобщение по разделу "Элементы астрономии".	1
100	Резерв.	1
101	Резерв.	1
102	Резерв.	1