

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СОКОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
«МАРКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята

на заседании педагогического совета
(протокол от 30.08.2023 г. № 1)

Утверждена

приказом и.о. директора школы

Е.В. Шереметьева

от 30.08.2023 г. № 75



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике основного общего образования
7-9 классы
ФГОС ООО
(Срок реализации - 3 года)

Автор – составитель: учитель физики Брызгалова Татьяна Александровна

Стандарт: федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО)

Программы: Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – М.: Просвещение. – (стандарты второго поколения).

Физика 7-9 классы: рабочая программа а линии УМК А.В. Перышкин, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие/Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М.:Дрофа.

Учебники:

Перышкин А.В.Физика. 7 класс. – М.: Дрофа.

Перышкин А.В.Физика. 8 класс. – М.: Дрофа.

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

Методические пособия:

Филонович М.В. Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина «Физика 7 класс». - М.:Дрофа.

Филонович М.В. Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина «Физика 8 класс». - М.:Дрофа.

Гутник Е.М., Черникова О.А. Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина Е.М.Гутник «Физика. 9 класс». - М.:Дрофа.

Количество часов:

7 класс – 68 часов

8 класс – 68 часов

9 класс – 99 часов

Итого: 235 часов.

д. Марковское, 2023 г.

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 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

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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 и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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

- б. 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 изучения учебного предмета «Физика»

7 класс.

Физика и физические методы изучения природы (5 часов).

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. Измерение физических величин: длины времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

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

Тепловые явления (6 часов)

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. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно – кинетических представлений.

Механические явления (56 часов)

Механическое движение. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сила трения. Трение в природе и технике.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газам и жидкостям. 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). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Условия плавания тел. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механическая работа. Мощность. 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»). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

8 класс.

Тепловые явления (33 часа)

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. Расчет количества теплоты при теплообмене. 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. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. 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 (35 часа)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Электрон. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. 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. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки.

Магнитный поток. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света.

9 класс.

Механические явления (51 час)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Сила тяжести на других планетах. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Первая космическая скорость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухание колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Связь волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. Скорость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Электромагнитные явления (24 часа)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.* Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.* Цвет тела. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

Квантовые явления (18 часов)

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. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового числа при ядерных реакциях. Период полураспада. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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.

Лабораторные и практические работы.

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 зависимого 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 учебного курса «Физика»

№ урока	Содержание	Количество часов, отводимых на изучение темы
	7 класс	68
	Глава 1. Введение	5
1	Физика – наука о природе. Научный метод познания. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений.	1
2	Физический эксперимент. Физические величины и их измерения. Моделирование явлений и объектов природы.	1
3	Измерение длины. Международная система единиц.	1
4	Точность и погрешности измерений. Среднее арифметическое значение. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1
5	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
	Глава 2. Первоначальные сведения о строении вещества	6
6	Строение вещества. Атомы и молекулы	1
7	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров тел. Измерение размеров малых тел».	1
8	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение.	1
9	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул	1

10	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Свойства газов. Свойства жидкостей и твердых тел. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.	1
11	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
	Глава 3. Взаимодействие тел	21
12	Механическое движение. Описание механического движения тел. Траектория движения и путь. Равномерное и неравномерное движение.	1
13	Скорость – векторная величина. Модуль векторной величины. Методы исследования механического движения. Методы измерения скорости.	1
14	Расчет пути и времени движения. Время как характеристика физических процессов. Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени.	1
15	Решение задач по теме «Строение вещества и механическое движение».	1
16	Контрольная работа №2 «Строение вещества и механическое движение».	1
17	Явление инерции.	1
18	Взаимодействие тел. Результат взаимодействия тел – изменение скорости тела. Масса тела. Масса – мера инертности тела. Методы измерения массы тел. Килограмм.	1
19	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
20	Лабораторная работа №4. «Измерение объема тела».	1
21	Плотность вещества. Методы измерения плотности.	1
22	Лабораторная работа №5. «Измерение плотности вещества твердого тела».	1
23	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
24	Сила. Сила как мера взаимодействия тел. Деформация тела. Сила – векторная величина.	1
25	Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
26	Упругая деформация. Сила упругости. Закон Гука.	1
27	Вес тела. Единицы силы – ньютон. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1
28	Динамометр. Измерение силы по деформации пружины. Лабораторная работа №6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром.»	1
29	Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
30	Трение. Сила трения. Трение в природе и технике.	1
31	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра.»	1
32	Контрольная работа №3 по теме «Взаимодействие тел и силы»	1
	Глава 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
33	Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1

34	Способы уменьшения и увеличения давления.	1
35	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно кинетических представлений.	1
36	Закон Паскаля.	1
37	Давление жидкостей и газов.	1
38	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
39	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	1
40	Вес воздуха . Атмосферное давление. Опыт Торричелли.	1
41	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1
42	Измерение атмосферного давления. Методы измерения атмосферного давления. Манометры.	1
43	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1
44	Подготовка к контрольной работе по теме «Давление жидкостей, газов и твердых тел»	1
45	Контрольная работа №4 «Давление жидкостей, газов и твердых тел»	1
46	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
47	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
48	Закон Архимеда. Условия плавания тел.	1
49	Решение задач по теме «Закон Архимеда».	1
50	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела»	1
51	Плавание тел и судов. Воздухоплавание.	1
52	Решение задач по теме «Архимедова сила».	1
53	Контрольная работа №5 по теме «Архимедова сила».	1
	Глава 5. Работа, мощность, энергия	14
54	Механическая работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела.	1
55	Мощность. Методы измерения работы и мощности.	1
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: простых механизмов.	1
57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1
58	Подвижные и неподвижные блоки. Применение правил равновесия рычага к блоку.	1
59	Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага. Определение момента силы»	1
60	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1
61	Центр тяжести тела. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	1
62	Коэффициент полезного действия.	1
63	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД	1

64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Работа как мера изменения энергии.	1
65	Преобразование одного вида механической энергии другой. Энергия рек и ветра.	1
66	Решение задач «Простые механизмы»	1
67	Контрольная работа №6 «Простые механизмы».	1
68	Итоговый урок за курс физики 7 класса	1
	8 класс	68
	Глава 1. Тепловые явления	12
1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1
2	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Инструктаж по технике безопасности. Л.р.№1 «Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.»	1
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Объяснение теплопроводности на основе молекулярного строения вещества. Теплопроводность в газах, жидкостях и твердых веществах.	1
4	Конвекция. Объяснение конвекции с привлечением архимедовой силы. Искусственная и естественная конвекция. Излучение. Передача энергии излучением, особенности этого вида теплопередачи.	1
5	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	1
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Зависимость количества теплоты от массы тела, рода вещества и от изменения его температуры.	1
7	Удельная теплоемкость вещества. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.	1
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Инструктаж по технике безопасности. Л.р.№2 «Определение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1
9	Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №3 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».	1
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Единица измерения. Формула для расчета количества теплоты.	1
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Экологические проблемы, охрана окружающей среды.	1
12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1
	Изменение агрегатных состояний вещества	11
13	Агрегатные состояния вещества. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Плавление и кристаллизация	1

14	Удельная теплота плавления. Графики плавления и отвердевания кристаллических тел.	1
15	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел».	1
16	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
17	Кипение. Процесс кипения и его особенности. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации, единицы ее измерения.	1
18	Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1
19	Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №4 «Определение относительной влажности воздуха».	1
20	Преобразование энергии в механических и тепловых процессах.	1
21	Работа газа и пара при расширении. КПД тепловой машины. Преобразование энергии в тепловых машинах(паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). Экологические проблемы теплоэнергетики.	1
22	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
23	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
	Глава 2. Электрические явления.	27
24	Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электризация в производстве и быту. Электроскоп.	1
25	Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
26	Электрическая сила. Элементарный электрический заряд. Делимость электрического заряда. Электрон. Единица электрического заряда.	1
27	Строение атома. Нейтроны. Протоны. Ионы. Свободные электроны. Опыты Э.Резерфорда по исследованию состава и строения атома.	1
28	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1
29	Контрольная работа №3 «Электризация тел. Строение атомов».	1
30	Постоянный электрический ток. Источники электрического тока: термо и фотоэлементы, гальванические элементы, аккумуляторы. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Применение источников тока.	1
31	Электрическая цепь и её составные части, условные обозначения элементов электрической цепи на схемах.	1
32	Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.	1

	Направление и действия электрического тока	
33	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Единицы измерения силы тока. Измерение силы тока. Опыты Ампера.	1
34	Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1
35	Работаэлектрического тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр, способ его включения в цепь, цена деления прибора.	1
36	Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
37	Зависимость силы тока от вида проводника, включенного в цепь. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Зависимость силы тока от сопротивления.	1
38	Закон Ома для участка электрической цепи. График зависимости силы тока от напряжения для проводников с разным сопротивлением.	1
39	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Единицы измерения удельного сопротивления.	1
40	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи».	1
41	Реостаты. Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №7 «Регулирование силы тока реостатом».	1
42	Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №8 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
43	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	1
44	Контрольная работа №4 «Электрический ток».	1
45	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Вольтметр. Мощность некоторых источников и потребителей электрического тока.	1
46	Инструктаж по технике безопасности. Л.р. №9 «Измерение работы и мощности электрического тока». Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.	1
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Лампа накаливания.	1
48	Короткое замыкание. Предохранители.	1
49	Решение задач по темы «Расчет характеристик электрических цепей»	1
50	Контрольная работа №5 по теме «Электрические явления».	1
	Глава 3. Электромагнитные явления.	8
51	Магнитные явления. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Магнитное действие катушки с током.	1
52	Инструктаж по технике безопасности. Л. р. №10 «Сборка	1

	электромагнита и испытание его действия».	
53	Электромагнит. Применение электромагнитов. Электромагнитное реле, магнитный сепаратор.	1
54	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Магнитные аномалии.	1
55	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель постоянного тока. Сила Ампера. Вращение рамки с током в магнитном поле. Электрические двигатели.	1
56	Инструктаж по технике безопасности. Л. р. №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Конструирование электродвигателя.	1
57	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
58	<i>Контрольная работа №6 по теме «Электромагнитные явления».</i>	1
	Глава 4. Световые явления	9
59	Свет-электромагнитная волна. Природа света. Источники света. Световой луч. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полутень. Солнечное и лунное затмения.	1
60	Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и рассеянное отражение света. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Перископ.	1
61	Наблюдение явления отражения и преломления света. Инструктаж по технике безопасности. Л. р. № 12 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения».	1
62	Преломление света. Оптическая плотность среды. Закон преломления света.	1
63	Линзы. Виды линз. Основные характеристики: фокус, фокусное расстояние, оптический центр, главная оптическая ось, побочная оптическая ось. Оптическая сила линзы.	1
64	Изображение предмета в зеркале и линзе. Построение изображения, даваемое собирающей линзой. Построение изображения, даваемое рассеивающей линзой. Л.р. № 13 «Измерение фокусного расстояния линзы».	1
65	Инструктаж по технике безопасности. Л. р. №13 «Получение изображения при помощи линзы». Изучение свойств изображения в линзах.	1
66	Глаз как оптическая система. Устройство глаза. Аккомодация. Близорукость и дальнозоркость. Оптические приборы.	1
67	<i>Контрольная работа №7 по теме «Световые явления».</i>	1
68	Итоговое обобщение изученного материала. Защита проектов. Конференция «Физика вокруг нас»	1
	9 класс	102
	Законы взаимодействия и движения тел	36
1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.	1
2	Относительность механического движения. Система отсчета.	1
3	Физические величины, необходимые для описания движения и	1

	взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).	
4	Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Скорость. Перемещение.	1
5	Графическое представление равномерного прямолинейного движения.	1
6	Равномерное прямолинейное движение. Решение задач.	1
7	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.	1
8	Равноускоренное прямолинейное движение. Скорость. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути. График скорости	1
9	Перемещение при равноускоренном движении. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.	1
10	Перемещение тела при равноускоренном движении без начальной скорости.	1
11	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1. «Исследование зависимости равноускоренного движения без начальной скорости». Измерение ускорения равноускоренного движения. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.	1
12	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Решение задач.	1
13	Контрольная работа №1. «Равномерное и равноускоренное движение».	1
14	Относительность механического движения. Сложение скоростей.	1
15	Первый закон Ньютона и инерция. Инерциальные системы отсчета.	1
16	Масса тела. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона.	1
17	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1
18	Третий закон Ньютона.	1
19	Свободное падение тел.	1
20	Движение тела брошенного вертикально вверх.	1
21	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	1
22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
23	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения»	1
24	Сила упругости. Закон Гука. Исследование зависимости деформации пружины от силы.	1
25	Вес тела. Невесомость.	1
26	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Исследование зависимости силы трения от силы давления.	1
27	Сила трения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.	1
28	Равномерное движение по окружности.	1

29	Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	1
30	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
31	Закон сохранения импульса. Решение задач	1
32	Реактивное движение. Ракеты.	1
33	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1
34	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1
35	Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач.	1
36	Контрольная работа №2. «Основы динамики».	1
	Глава 2. Механические колебания и волны. Звук.	15
37	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.	1
38	Измерение времени процесса, периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.	1
39	Свободные и вынужденные механические колебания	1
40	Гармонические колебания.	1
41	Графики колебательного движения.	1
42	Математический маятник. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.	1
43	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины».	1
44	Пружинный маятник. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.	1
45	Решение задач по теме «Механические колебания»	1
46	Резонанс.	1
47	Механические волны в однородных средах. Длина волны	1
48	Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.	1
49	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
50	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
51	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны».	1
	Глава 3. Электромагнитное поле	24
52	Магнитное поле. Свойства магнитного поля. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1
53	Магнитное поле тока. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Магнитные линии. Правило буравчика.	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Индукция магнитного поля.	1
55	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4. «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».	1
56	Сила Ампера. Правило левой руки. Электродвигатель.	1
57	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
58	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.	1

59	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5. «Исследование явления электромагнитной индукции».	1
60	Правило Ленца.	1
61	Явление самоиндукции	1
62	Электродвигатель. Переменный ток. Конструирование простейшего генератора.	1
63	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1
64	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора	1
65	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
66	Электромагнитные волны и их свойства. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
67	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1
68	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
69	Свет – электромагнитные волна. Скорость света.	1
70	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления	1
71	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №6. «Измерение углов падения и преломления.».	1
72	Дисперсия света. Наблюдение явления дисперсии. Цвета тел. Интерференция и дифракция света.	1
73	Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров	1
74	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №7. «Наблюдение линейчатых спектров излучения».	1
75	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
76	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	1
	Глава 4. Строение атома и атомного ядра.	18
77	Радиоактивность. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Период полураспада.	1
78	Строение атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.	1
79	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1
80	Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц.	1
81	Закон радиоактивного распада.	1
82	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №8. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
83	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	1
84	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы.	1
85	Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Ядерные силы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	1
86	Деление ядер. Цепные ядерные реакции.	1
87	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №9. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1

88	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
89	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	1
90	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №10. «Измерение радиоактивного фона».	1
91	Биологическое действие радиации. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1
92	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	1
93	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».	1
94	<i>Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра».</i>	1
	Глава 5. Строение и эволюция Вселенной	5
95	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
96	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	1
97	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1
98	Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной».	1
99	Итоговая контрольная работа	1