

Планируемые результаты освоения учебного предмета

ФГОС *основного общего образования* устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета «Физика» в 7-9 классах: личностным, метапредметным, предметным.

1. Личностные результаты:

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

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

2.Метапредметные результаты:

2.1. 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).

2.2. Познавательные УУД:

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

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

2.3. 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.

3. Предметные результаты освоения учебного предмета:

3.1. Планируемые предметные результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; • понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;	• 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

• 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.	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.
---	---

3.2. Механические явления

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
- 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,	- 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.

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.	
3.3. Тепловые явления	
<i>Выпускник научится</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
• 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;	• 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.

• 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.	
3.4. Электрические и магнитные явления	
<i>Выпускник научится</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
• 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,	• 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.

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.	
3.5. Квантовые явления	
<i>Выпускник научится</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
• 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;	• 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.

• 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.	
3.6. Элементы астрономии	
<i>Выпускник научится</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
• 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.	• 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.

Содержание учебного предмета 7 класс

Тема1. Введение.

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

1. Лабораторная работа № 1 «определение цены деления измерительного прибора».
2. Проектная работа «Физические явления».

Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

1. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».
2. Контрольная работа № 1 «Первоначальные сведения о строении вещества».

Тема 3. Взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

1. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».
2. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».
3. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».
4. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».
5. Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел»

Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

1.Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тела».

2.Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

3.Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Тема 5. Работа и мощность. Энергия.

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

1.Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага».

2.Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

3.Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность».

Итоговый контроль.

8 класс

Тема 1. Тепловые явления

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

1.Лабораторная работа № 1 «Сравнение количество теплоты при смешении воды разной температуры».

2. Контрольная работа № 1 «Тепловые явления».

Тема 2. Изменение агрегатных состояний вещества

Различные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация

Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах. Работа пара и газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Решение задач «Работа газа». Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Объяснения устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.

1.Лабораторная работа №2 «Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра».

2. Контрольная работа № 2 «Тепловые явления».

Тема 3. Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники электрического

тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

1.Лабораторная работа № 3 «Изготовление гальванического элемента».

2.Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения».

3.Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от сопротивления при постоянном напряжении».

4.Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

5.Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

6.Контрольная работа № 3 «Работа электрического тока».

Тема 4. Электромагнитные явления

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

1.Лабораторная работа № 8 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».

2. Проектная работа «Электромагнитные явления».

Тема 5. Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

1.Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».

2.Лабораторная работа № 10 «Исследование зависимости от угла преломления от угла падения света».

3. Контрольная работа по теме № 4 «Световые явления».

Итоговый контроль.

9 класс

Тема 1. Законы взаимодействия тел

Механическое движение. Определение координат движущегося тела. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона Криволинейное движение. Закон сохранения импульса.

1.Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

2.Лабораторная работа № 2 «Исследование свободного падения тел».

3.Контрольная работа № 1 «Равномерное и равноускоренное движение».

4.Контрольная работа № 2 «Закон Ньютона. Закон сохранения импульса».

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Виды колебаний. Величины, характеризующие колебательные движения Распространение колебаний в среде. Волны. Виды волн. Звуковые волны. Величины, характеризующие звуковые волны. Интерференция звука.

1.Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».

2. Проектная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»

3. Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Звук»

Тема 3. Электромагнитное поле.

Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило левой руки. Явление электромагнитной индукции Электромагнитная природа света.

1.Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».

2. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

3.Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».

Тема 4. Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления

Модели атомов. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Опыт Резерфорда. Открытие протона, нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Альфа и бета-распад. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Атомная энергетика Термоядерная реакция.

1.Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

2.Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».

Тема.5. Строение и эволюция Вселенной.

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Итоговая контрольная работа.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, с учетом программы воспитания

7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во час. по теме
1	Введение.	7
1	Физика – наука о природе.	1
2	Наблюдение и описание физических явлений.	1
3	Физические приборы, величины и их измерение.	1
4	Международная система единиц.	1
5	Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора».	1
6	Физика и техника.	1
7	Входной контроль «Физические явления».	1
2	Первоначальные сведения о строении вещества.	6
8	Строение вещества. Молекулы.	1
9	Броуновское движение.	1
10	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».	1
11	Взаимодействие частиц вещества.	1
12	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1
13	Проверочная работа «Первоначальные сведения о строении вещества.	1
3	Взаимодействие тел.	23
14	Механическое движение.	1

15	Равномерное и неравномерное движение.	1
16	Скорость. Единицы скорости.	1
17	Расчет пути и времени движения.	1
18	Инерция.	1
19	Взаимодействия тел.	1
20	Масса тела. Единицы измерения массы.	1
21	<i>Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	1
22	<i>Лабораторная работа «Измерение объема тела».</i>	1
23	Плотность вещества.	1
24	<i>Лабораторная работа «Определение плотности твердого тела».</i>	1
25	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
26	Решение задач по теме «Взаимодействие тел».	1
27	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1
28	Сила упругости. Закон Гука.	1
29	Вес тела.	1
30	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
31	<i>Промежуточный контроль. Сила тяжести на других планетах.</i>	1
32	Динамометр.	1
33	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	1
34	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1
35	Трение в природе и технике	1
36	<i>Контрольная работа «Взаимодействие тел».</i>	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	21
37	Давление. Единицы давления.	1
38	Способы измерения давления.	1
39	Давление газа.	1
40	Передача давления жидкостями и газа. Закон Паскаля.	1
41	Расчет давления на дно и стенки сосуда.	1
42	Решение задач «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
43	Сообщающиеся сосуды.	1
44	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
45	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
46	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
47	Решение задач «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
48	Манометры.	1
49	Поршневой жидкостный насос.	1
50	Гидравлический пресс.	1
51	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
52	Архимедова сила.	1
53	<i>Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы».</i>	1
54	Плавание тел.	1
55	<i>Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	1
56	Плавание судов. Воздухоплавание.	1
57	<i>Контрольная работа «Давление твердых тел, жидкостей и газов».</i>	1
5	Работа и мощность. Энергия.	11
58	Механическая работа.	1
59	Мощность.	1
60	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
61	Момент силы.	1
62	<i>Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	1
63	«Золотое правило механики».	1
64	Коэффициент полезного действия механизма.	1

65	<i>Лабораторная работа «Определение КПД»</i>	1
66	Решение задач по теме «Работа и мощность»	1
67	Энергия. Превращение энергии. Закон сохранения энергии	1
68	<i>Итоговый контроль.</i>	1

8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во час. по теме
1	Тепловые явления.	13
1	Тепловое движение. Температура.	1
2	Внутренняя энергия.	1
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1
4	<i>Входной контроль.</i> Конвекция. Излучение.	1
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
6	Удельная теплоемкость вещества.	1
7	Решение задач на расчет количества теплоты при теплообмене.	1
8	<i>Лабораторная работа «Сравнение количество теплоты».</i>	1
9	Повторение и обобщение материала по теме количество теплоты.	1
10	Решение задач на расчет количества теплоты.	1
11	Закон Сохранения и превращения энергии.	1
12	Решение задач по теме Тепловые явления	1
13	Контрольная работа «Тепловые явления».	1
2	Изменение агрегатных состояний вещества	13
14	Различные состояния вещества.	1
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
16	Удельная теплота плавления.	1
17	Испарение и конденсация.	1
18	Насыщенный пар.	1
19	<i>Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха».</i>	1
20	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1
21	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.	1
22	Преобразование энергии в тепловых машинах.	1
23	Решение задач по теме «Работа газа».	1
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
25	Повторение темы «Измерение агрегатных состояний вещества».	1
26	<i>Контрольная работа «Тепловые явления».</i>	1
3	Электрические явления	24
27	Электризация тел. Два рода зарядов.	1
28	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	1
29	Конденсатор. Энергия электрического поля.	1
30	Строение атома. Закон сохранения электрического тока.	1
31	Закон сохранения электрического заряда.	1
32	Электрические цепи.	1
33	<i>Промежуточный контроль.</i>	1
34	Направление и действия электрического тока.	1
35	Сила тока. Амперметр.	1
36	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1
37	<i>Лабораторная работа «Сборка электрической цепи».</i>	1
38	Электрическое сопротивление проводников.	1
39	Закон Ома для участка электрической цепи.	1

40	Решение задач на закон Ома для участка электрической цепи.	1
41	Реостаты.	1
42	Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника амперметром и вольтметром».	1
43	Решение задач «параллельное соединение проводников».	1
44	Работа и мощность электрического тока.	1
45	Лабораторная работа «Измерение мощности в электрической лампе».	1
46	Закон Джоуля-Ленца.	1
47	Решение задач по теме «Работа тока».	1
48	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.	1
49	Повторение темы «Электрические явления».	1
50	Контрольная работа «Работа электрического тока».	1
4	Электромагнитные явления	6
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	1
52	Электромагнит.	1
53	Электромагнитное реле.	1
54	Постоянные магниты и их взаимодействие.	1
55	Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1
56	Проверочная работа «Электромагнитные явления».	1
5	Световые явления	14
57	Прямолинейное распространение света.	1
58	Отражение света. Законы отражения.	1
59	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света.	1
60	Преломление света.	1
61	Линзы. Фокусное расстояние линзы.	1
62	Решение задач «Получение изображения лучей».	1
63	Оптическая сила линзы.	1
64	Оптические приборы.	1
65	Глаз как оптическая система.	1
66	Очки.	1
67	Решение задач «Фокусное расстояние».	1
68	Итоговый контроль.	1

9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во час. по теме
1	Законы взаимодействия тел.	34
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отсчета.	1
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3	Перемещение тела при прямолинейном движении.	1
4	Графическое представление движения.	1
5	Входной контроль. Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1
8	Перемещение при равноускоренном движении.	1
9	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения».	1
10	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1

11	Относительность движения.	1
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
13	Второй закон Ньютона.	1
14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1
15	Третий закон Ньютона.	1
16	Решение задач на законы Ньютона.	1
17	Проверочная работа «Законы Ньютона».	1
18	Анализ и работа над ошибками. Свободное падение тел. Невесомость.	1
19	<i>Лабораторная работа № 2 «Исследование свободного падения тел».</i>	1
20	Решение задач «Свободное падение. Ускорение».	1
21	Закон Всемирного тяготения.	1
22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
24	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
26	Искусственные спутники Земли.	1
27	Решение задач «Движение тела по окружности».	1
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
29	Закон сохранения импульса тела.	1
30	Реактивное движение.	1
31	Решение задач «Закон сохранения импульса	1
32	Закон сохранения энергии.	1
33	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
34	<i>Контрольная работа «Законы сохранения».</i>	1
2	Механические колебания и волны. Звук.	15
35	Анализ контрольной работы. Колебательное движение.	1
36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
37	<i>Лабораторная работа «Исследование зависимости и частоты свободных колебаний».</i>	1
38	Гармонические колебания.	1
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
40	Резонанс.	1
41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
43	Решение задач «Длина волны. Скорость распространения».	1
44	Источники звука. Звуковые колебания.	1
45	Высота, тембр и громкость звука.	1
46	Распространение звука. Звуковые волны.	1
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
48	Интерференция звука.	1
49	Промежуточный контроль.Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
3	Электромагнитное поле.	25
50	Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	1
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
53	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1
54	Магнитная индукция.	1
55	Магнитный поток.	1
56	Явления электромагнитной индукции.	1
57	<i>Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1

58	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
59	Явление самоиндукции	1
60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1
61	Решение задач «Трансформатор».	1
62	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
64	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
65	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
67	Преломление света.	1
68	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1
69	Типы спектров. Спектральный анализ.	1
70	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
71	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
72	Решение задач «Электромагнитное поле».	1
73	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».	1
4	Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления.	19
74	Анализ контрольной работы. Радиоактивность. Модели атомов.	1
75	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
76	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1
77	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
78	Открытие протона и нейтрона.	1
79	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
80	Энергия связи. Дефект масс.	1
81	Решение задач «Энергия связи. Дефект масс».	1
82	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
84	Атомная энергетика.	1
85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
86	Решение задач «Закон радиоактивного распада».	1
87	Термоядерная реакция.	1
88	Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
89	Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1
90	Лабораторная работа «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1
91	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
92	Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра».	1
5	Строение и эволюция Вселенной.	6
93	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
94	Большие планеты Солнечной системы.	1
95	Малые тела Солнечной системы.	1
96	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1
97	Строение и эволюция Вселенной.	1
98	Итоговый контроль.	1
99	Работа над ошибками.	1

