

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гагаринская средняя общеобразовательная школа
с.Гагарино, Ишимский район, Тюменская область

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
протокол № 4 от 28.08.2022 г
Руководитель ШМО:
С.Л. Пунигова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
Е.М.Бырдина

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ Гагаринская СОШ
С.Р. Астанина
31.08.2022г. Приказ № 117/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «ФИЗИКА 9»

для основного общего образования

на 2022- 2023 учебный год

Составитель: Пунигова С.Л., учитель физики и информатики

с.Гагарино
2022г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих целей и результатов освоения образовательной программы на уровне основного общего образования:

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 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 потреблении; 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 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; и интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценности 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, способностей к взаимовыгодному сотрудничеству, способностей реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценностей 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

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способности к использованию в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основными читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как в средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

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

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

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместные педагогические критерии и оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии и преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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 действия 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 (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм 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 алгоритма решения практических задач;
- 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:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместные педагогические критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной

деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

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;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

Познавательные УУД

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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений и обья

снять их сходство или отличие;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;

- выделять причинно-

следственные связи на наблюдаемых явлениях или событиях, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;

- строить рассуждение о общих закономерностях из частных явлений и о частных явлениях обобщим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и при

менять способ проверки достоверности информации;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и

следовательской деятельности;

- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственными аргументами или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом или знаком предмет или явление;
- определять логические связи между предметами и явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

схематически с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи

в соответствии с ситуацией;

в соответствии с ситуацией;

- 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

имеющего знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях

по защите окружающей среды. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом 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), доказательства (аргументы);
- 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;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибку своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться по правилам и вопросам для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное 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.

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 и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологической дискуссии и 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 тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-9м классе являются формирование следующих умений:

В результате изучения физики ученик 7 класса должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.

Уметь:

-
описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;

-
использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, объема, силы, давления;

-
представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;

-
осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

В результате изучения физики ученик 8 класса должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

-*смысл физических законов:* сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

Уметь:

-

описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

-*использовать* физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

-*представлять результаты* измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

-*выражать результаты измерений и расчетов* в единицах Международной системы СИ;

-

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

-*решать задачи* на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

-

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно — популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);

-*использовать приобретенные знания и умения* в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

В результате изучения физики ученик 9 класса должен:

Знать/понимать:

-

смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом

-*смысл физических величин:* материальная точка, система отсчета, перемещение, скорость, ускорение, мгновенная и средняя скорости, импульс, изменение импульса, колебательное движение, амплитуда, частота, период колебания, скорость волны, длина волны, высота и громкость звука магнитное поле, однородное и неоднородное поле, магнитная индукция, магнитный поток, электромагнитное поле, электромагнитное поле и волна, электромагнитная индукция; радиоактивность, виды радиоактивного излучения, зарядовое и массовое число, протон, нейтрон, ядерная реакция, энергия связи атомного ядра;

-

смысл физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон преломления света, правило Ленца, квантовых постулатов Бора, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения и умение применять их на практике; уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы, объяснять суть эффекта Х.Доплера; формулировать

и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели стационарной Вселенной, открытой А.А. Фридманом;

Уметь:

-

определять вид движения, строить графики зависимости кинематических величин скорости и пути от времени при равномерном и равноускоренном движении;

-

уметь применять знания для объяснения явления свободного падения, движения ракеты, искусственных спутников Земли;

- измерять величину ускорения свободного падения практическим путем.

-

объяснять процесс колебания тела на подвесе и пружине, процесс возникновения и распространения волн; объяснять зависимость громкости и высоты звука от характеристик волн;

- определять вид колебания;

-

уметь применять формулы для решения расчетных задач по определению скорости волн, периода и частоты колебания, длины волн;

-

уметь строить графики колебания и волн, а также по графикам определять период колебания, длину волн и составлять уравнение колебательного движения;

- применять знания о свойствах волн для объяснения явлений отражения волн, явления эхо,

-

решать расчетные задачи на вычисление магнитного потока, магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца;

- изображать магнитные поля разных источников с помощью магнитных линий, определять их направление и направление электрического тока;

-

объяснять на основе планетарной модели состав атомов химических элементов, различия в свойствах радиоактивных излучений, процесс деления атомных ядер;

-

решать расчетные задачи с использованием правил смещения; рассчитывать энергию связи атомных ядер;

- записывать ядерные реакции; определять состав ядра по таблице Менделеева.

-

понимание принципов действия машин, приборов технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, способов обеспечения безопасности при их использовании;

-

овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

-

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы

мира;

- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;

- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и

источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А. Фридманом;

-
сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебными лабораторными приборами и 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 опыты и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин.

Запись 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 и сверстников.

Механические явления Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерно и неравномерное движение, равноускоренное и равнозамедленное 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 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, 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, 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, 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, и 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 новую имеющуюся

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 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.

Выпускникполучитвозможностьнаучиться:

- 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 формулировок и доказательств в выдвинутых гипотезах 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 явленияВыпускникнаучится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и 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.

Выпускникполучитвозможностьнаучиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчики 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 происхождения Солнечной системы.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира—важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять на научно аргументировать полученные выводы.

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

I. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (24 часа)

Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.

Перемещение. Скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость. Закон всемирного тяготения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации:

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость.

Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса и энергии. Реактивное движение.

Опыты:

Измерение ускорения равноускоренного движения.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении и без начальной скорости. Исследование зависимости скорости от времени пути при равноускоренном движении.

Исследование зависимости одной физической величины от другой представлением результатов в виде графиков или таблицы.

Проверка гипотезы:

Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (9 часов)

Колебательное движение. Механические колебания. Колебания груза на пружине.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

Вынужденные колебания.

Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Механические волны в однородных средах.

Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Свобод

Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота тона звука. Звуковой резонанс.

Демонстрации:

Механические колебания. Механические волны.

Звуковые волны.

Условия распространения звука.

Опыт:

Измерение времени процесса, периода колебаний.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза от длины и независимости от массы. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.

Исследование зависимости периода колебаний груза от длины.

Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

Лабораторные работы:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (15 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Переменный ток. Электрогенератор. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн.

Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет-

электромагнитная волна. Скорость света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света.

Интерференция и дифракция света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации:

Электромагнитная индукция. Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство электрогенератора.

Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора.
Передача электрической энергии.
Электромагнитные колебания.
Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и динамика. Принцип радиосвязи.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении световых лучей различных цветов.
Предупреждение опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений.
Опыт
Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита. Исследование явления электромагнитной индукции.
Наблюдение явления отражения и преломления света. Наблюдение явления дисперсии света.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование:

Конструирование простейшего генератора.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции

IV.

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (15 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

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

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц ядерной физики.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое и массовое число.

Ядерные силы. Закон Эйнштейна

о пропорциональности массы и энергии. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Ядерные реакции. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Доза излучения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации:

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии и треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

V. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Физическая природа небесных тел Солнечной Системы.

Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

№ п/п раздела	Названиераздела,темы	Кол- вочасов
I. ЗАКОНЫВЗАИМОДЕЙСТВИЯИДВИЖЕНИЯТЕЛ(24ч)		
1	ВводныйинструктажпоТБ.Материальнаяточка.Системаотсчета.	1
2	Перемещение	1
3	Определениекоординатдвижущегосятела.	1
4	Перемещениеприпрямолинейномравномерномдвижении.	1
5	Прямолинейноеравноускоренноедвижение.Ускорение.ПВ-«Осеннийкросс»	1
6	Скоростьпрямолинейногоравноускоренногодвижения.Графикскорости	1
7	Перемещениеприпрямолинейномравноускоренномдвижении.	1
8	Перемещениетелаприпрямолинейномравноускоренномдвижениибезначальнойскорости.	1
9	ИнструктажпоТБ. Лабораторнаяработа.№1потеме:«Исследованиеравноускоренногодвижениябез начальнойскорости».	1
10	Решениеграфическихзадачнапрямолинейноеравноускоренноедвижение.	1
11	Контрольнаяработа.№1потеме:«Основыкинематики»	1
12	Относительностьдвижения.Инерциальнаясистемаотсчета.ПервыйзаконНьютона.	1
13	ВторойзаконНьютона.	1
14	ТретийзаконНьютона.	1
15	Свободноепадениетел.	1
16	Движениетела,брошенноговертикальновверх.Невесомость.	1
17	ИнструктажпоТБ. Лабораторнаяработа.№2потеме:«Измерениеускорениясвободногопадения».	1
18	Законвсемирногогтяготения.	1
19	УскорениесвободногопадениянаЗемлеидругихнебесныхтелах.	1
20	Прямолинейноеикриволинейноедвижение.Движениепоокружностиспостояннойпомодулюскоростью	1
21	Импульстела.Законсохраненияимпульса.	1
22	Реактивноедвижение.Ракеты.ПВ–Освоениекосмоса«Мы–первые!»	1
23	Выводзаконасохранениямеханическойэнергии.	1
24	Контрольнаяработа №2потеме:«Основыдинамики»	1
II.МЕХАНИЧЕСКИЕКОЛЕБАНИЯИВОЛНЫ.ЗВУК.(9ч)		
25	Колебательноедвижение.Свободныеколебания.Величины,характеризующиеколебательное движение.	1
26	ИнструктажпоТБ. Лабораторнаяработа.№3потеме:«Исследованиезависимостипериодаичастотысвободных колебанийнитяного маятника отегодлины»	1
27	Затухающиеколебания.Вынужденныеколебания.Резонанс.	1

28	Распределение колебаний в среде. Волны.	1
29	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
30	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и громкость звука. ПВ – «Многообразие, красота, значимость звуков в мире музыки, кино»	1
31	Распространения звука. Звуковые волны. Скорость звука. ПВ – «Влияние шума на организм человека»	1
32	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
33	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны»	1

34	Магнитное поле.	1
35	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
36	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
37	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
38	Электромагнитная индукция. Инструктаж по ТБ. Л.Р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
39	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
40	Явление самоиндукции	1
41	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1
42	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. ПВ – Влияние компьютера, сотового телефона и других электроприборов на здоровье человека.	1
43	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения.	1
44	Электромагнитная природа света.	1
45	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвет тел.	1
46	Типы оптических спектров. Инструктаж по ТБ. Л.Р. №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
47	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
48	Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле»	1

IV. КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (15ч)

49	Радиоактивность. Модели атомов.	1
50	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
51	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
52	Инструктаж по ТБ. Л.Р. №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
53	Открытие протона и нейтрона.	1
54	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
55	Энергия связи. Дефект масс.	1
56	Деление ядра урана. Цепная реакция.	1

57	Инструктаж по ТБ. Л.Р. №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии и треков»	1
58	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика.	1
59	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
60	Термоядерные реакции.	1
61	Инструктаж по ТБ. Л.Р. №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1

62	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра. Ядерная энергетика.»	1
63	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	1
V. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5ч)		
64	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. ПВ-Участие в акции: «Мой космос»	1
65	Большие планеты Солнечной системы.	1
66	Малые тела Солнечной системы.	1
67	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1
68	Строение и эволюция Вселенной	1

Лабораторные работы

№	Тема
1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2	Измерение ускорения свободного падения.
3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4	Изучение явления электромагнитной индукции.
5	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания
6	Измерение естественного фона дозиметром
7	Изучение деления ядра атома урана по фотографиям и трекам.
8	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Реализация регионального компонента 9 класс

Направление реализации	Номер урока в КТП	Тема урока	Кол-во минут
Экологическое	1	<i>Материальная точка. Система отсчета.</i>	10
	3	Определение координат движущегося тела.	10
	4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	20
	6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	20
	7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	20

12	Относительность движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	10
19	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	25
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	10
22	Реактивное движение. Ракеты.	35
27	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	10
32	Отражение звука. Звуковой резонанс.	35
34	Магнитное поле.	10
37	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	15
41	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	25
43	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения.	30
49	Радиоактивность. Модели атомов.	10
50	Радиоактивные превращения атомных ядер.	20
51	Экспериментальные методы исследования частиц.	20
58	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика.	20
59	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	35
65	Большие планеты Солнечной системы.	15
66	Малые тела Солнечной системы.	15
ИТОГО:		420 мин. (7ч)

Приложение к рабочей программе учебного предмета «Физика» для основного общего образования

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Контрольные работы

1	Повторение изученного материала.	3	Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы.	Наблюдают и объясняют: образование тени и полутени, преломление света, ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы, оптические явления, Исследуют: свойства изображения в зеркале, Изображают: на рисунках области тени и полутени, ход лучей через преломляющую призму, через линзу, Строят: изображения получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей, с помощью собирающей линзы, Измеряют: фокусное расстояние собирающей линзы, Вычисляют: увеличение линзы, Составляют: алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах.	
2	Законы взаимодействия и движения тел.	35	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Сила трения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	-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, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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;	2
3	Механические колебания и волны. Звук.	11	Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.	- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;	1

				<p>- 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, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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.</p>	
4	Электромагнитное поле.	25	<p>Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</p> <p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p>	<p>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.</p> <p>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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.</p> <p>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <p>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины,</p>	1

				законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	
5	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер.	17	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</p> <p>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. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p> <p>- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p>	1
6	Строение и эволюция Вселенной.	6	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	<p>- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</p> <p>- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p>	1
7	Повторение.	4	Механическое движение. Классификация видов движений. Законы кинематики. Силы в природе. Законы Ньютона. Гравитационное, электромагнитное и ядерное взаимодействие.	Демонстрируют: знания о природе важнейших физических явлениях окружающего мира, понимание смысла физических законов и умение применять полученные знания для решения творческих задач, умения объяснять тепловые, электромагнитные	1

			Импульс тела. Полная механическая энергия. Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции.	и световые явления.	
	Итого	102			7

№урока	Дата		Темаурока	Элементысодержания	Формыконтроля	Примечание
	План	Факт				
I. Законывзаимодействияидвижения(24ч)						
1/1			Материальнаяточка.Системаотсчета.	Механическое движение.Материальнаяточкакакмодельфизического тела. Системаотсчета.Относительностьмеханическогодвижения. Поступательноедвижение.		
2/2			Перемещение	Прямолинейное равномерноедвижение. Скалярныеивекторныевеличины.Скорость. Перемещение.Различиемежду		

				<p>понятиями «путь» и «перемещение». Направление перемещения. Проекция вектора. Модуль перемещения</p>		
3/3			<p>Определение координат движущегося тела.</p>	<p>Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения</p>		
4/4			<p>Перемещение при прямолинейном равномерном движении.</p>	<p>Для ПРД: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени, равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости. Скорость прямолинейного равномерного движения.</p>		
5/5			<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. «Осенний кросс»</p>	<p>Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость.</p>		ПВ
6/6			<p>Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости</p>	<p>Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направленные в противоположные стороны.</p>		

7/7			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном		
-----	--	--	---	--	--	--

				движении. Вывод формулы перемещения геометрическим путем		
8/8			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.		
9/9			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 по теме: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Измерение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренно.		
10/10			Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основы кинематики».		
11/11			Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики»	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Материальная точка, скорость, путь, перемещение.	Контрольная работа	
12/12			Относительность движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона	Системы отсчета. Относительность движения. Определение характеристик прямолинейного равномерного и равноускоренного движения в разных системах отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Принцип относительности Галилея. Причина ускорения тела в системе отсчета, связанной с Землей. Явление инерции. Первый закон Ньютона и инерции. Инерциальные системы отсчета.		

13/13			Второй закон Ньютона.	Сила, единицы силы. Связь между силой и ускорением. м.		
-------	--	--	-----------------------	--	--	--

				Зависимость между силой и ускорением. Зависимость ускорения от массы тела. Масса тела, сравнение масс. Второй закон Ньютона.		
14/14			Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона. Веса. а. Сила реакции опоры.		
15/15			Свободное падение тел.	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Вычисление проекции скорости и перемещения свободного падающего тела любой момент времени. Уравнение движения по вертикали.		
16/16			Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Ускорение и скорость при движении тела брошенного вверх.		
17/17			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение ускорения свободного падения».	Ускорение свободного падения.	Лабораторная работа	
18/18			Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Объяснение закона всемирного тяготения на основе законов динамики Ньютона.		
19/19			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли, высоты поднятия тела над Землей и географической широты местности на земном шаре. Ускорение свободного падения на поверхности Земли и на других небесных телах.		

20/20			<p>Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>	<p>Равномерное движение по окружности. Направление скорости при движении по окружности.</p>		
-------	--	--	---	---	--	--

25/1			Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение.	Колебания. Механические колебания. Колебательные системы. Маятник. Колебания груза на пружине. Колебательное движение,		
------	--	--	--	--	--	--

				период колебаний. Положение равновесия. Свободные колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Фаза колебаний.		
26/2			Инструктаж по ТБ, Лабораторная работа №3 по теме: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Измерение периода колебаний маятника. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	Лабораторная работа	
27/3			Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Резонанс. Условия наступления физической сущности явления резонанса. Учет резонансов в практике.		
28/4			Распределение колебаний в среде. Волны.	Примеры волнового движения. Передача энергии при волновом движении. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные волны. Поперечные волны. Механические волны в однородных средах.		
29/5			Длина волны. Скорость распространения волн.	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой) Скорость распространения волны.		
30/6			Источники звука. Звуковые колебания. Высота и громкость	Звук как механическая волна. Источники звука. Звуковая волна. Тембр звука. Громкость		ПВ

			звука.«Многообразие,красота,			
--	--	--	------------------------------	--	--	--

			значимость звуков в мире музыки, кино»	звук и высота тона звука.		
31/7			Распространения звука. Звуковые волны. Скорость звука. «Влияние шума на организм человека»	Распространение звука в упругой среде. Плохие и хорошие проводники звука. Звук-продольная волна. Скорость звука.		ПВ
32/8			Отражения звука. Звуковой резонанс.	Звуковой резонанс. Отражения звука. Эхо.		
33/9			Контрольная работа №3 потеме: «Механические колебания и волны»	Расчет характеристик колебательного и волнового движения. Объяснение волновых и резонансных явлений.	Контрольная работа	
III. Электромагнитное поле (15ч)						
34/1			Магнитное поле.	Магнитное поле. Создаваемое электрическим током и движущимися электрическими зарядами. Гипотеза Ампера. Магнитные линии. Направление магнитных линий. Однородное и неоднородное магнитное поле.		
35/2			Направление тока и направление линии его магнитного поля.	Связь направления магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Магнитное поле соленоида.		
36/3			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.		

37/4			Индукция магнитного поля. Магнитный поток	Индукция магнитного поля. Единица магнитной индукции. Направление магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитный поток.		
------	--	--	---	--	--	--

38/5			Электромагнитная индукция. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа по теме: №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Опыт Фарадея. Исследования М. Фарадея. Явления электромагнитной индукции. Индукционный ток. Наблюдение и описание электромагнитной индукции, объяснение этого явления.		
39/6			Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Индуктивность.		
40/7			Явление самоиндукции	Самоиндукция. Применение и учет явления самоиндукции в электротехнике		
41/8			Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный ток. Электрогенератор. Преобразование энергии в электрогенераторах. Устройство и принцип действия трансформатора. Передача электрической энергии на расстояние.		
42/9			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. «Влияние компьютера, сотового телефона и других электроприборов на здоровье человека».	Открытие Д. К. Максвелла электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Переменное электромагнитное поле распространяющееся в виде поперечной волны. Скорость распространения волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		ПВ
43/10			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения.	Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Принцип радиосвязи и телевидения.		

44/11			Электромагнитная природа	Свет–электромагнитная волна		
-------	--	--	--------------------------	-----------------------------	--	--

			света.	Скорость света. Интерференция света. Доказательство электро магнитной природы света. Исто чники света. Дифракция света. Шкала электромагнитных волн.		
45/12			Преломление света. Физический смы сл показателя преломления. Дисперс ия света. Цвета тел.	Преломление света. Закон пре ломления света. Показатель преломления. Использование явления преломления света. Полное отраж ение света. Оптическое волокно. Оптические явления, вызываемые преломлени ем света в атмосфере.		
46/13			Типы оптических спектров. Ин структаж по ТБ. Лабораторная работа №5 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Оптическая плотность среды. Зависимость скорости света в среде от частоты волны. Цвета тел. Спектрограф и спе ктроскоп. Спектральный анализ. Типы спектро в. Наблюдение и описание оптических спектров различных вещ еств, их объяснение на основе представлений о строении атома. Сплошной или линейчатые спектры, условия их получения.	Лабораторная работа	
47/14			Поглощение и испускание света атом ами. Происхождение линейчатых спектр ов.	Оптические спектры. Квантовый характер поглощения и испускания света атом ами. Линейчатые спектры. Наблюдение и описание оптических спектров различных вещ еств, их объяснение на основе представлений о		

				строения атома		
48/15			Контрольная работа №4 потеме: «Электромагнитное поле»	Электромагнитные колебания и волны. Периодическая частота колебаний, длина и скорость волны. Формула Томсона. Колебательный контур. Волновые свойства света.	Контрольная работа	
IV. Квантовые явления (15ч)						
49/1			Радиоактивность. Модели атомов.	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда. Эволюция взглядов на природу атома. Строение атома. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома		
50/2			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения ядер атомов. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.		
51/3			Экспериментальные методы исследования частиц.	Методы наблюдения и регистрации и частиц в ядерной физике: метод сцинтилляций, счетчик Гейгера, камера Вильсона. История открытия протона и нейтрона.		
52/4			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 потеме: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Лабораторная работа	
53/5			Открытие протона и нейтрона.	Протон, нейтрон.		
54/6			Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно-нейтронная модель ядра. Электрон. Зарядовое и массовое число. Нуклоны. Изотопы.		
55/7			Энергия связи. Дефект масс.	Ядерные силы. Закон Эйнштейна		

				пропорциональности массы и энергии. Дефект массы энергии связи атомных ядер. Удельная энергия связи.		
56/8			Деление ядра урана. Цепная реакция.	Деление ядра урана. Цепная реакция. Критическая масса. Управляемые и неуправляемые ядерные реакции. Ядерное оружие.		
57/9			Инструктаж по ТБ. Лабораторной работы по теме: №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.	Лабораторная работа	
58/10			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика.	Ядерный реактор: устройство и принцип действия. Ядерное топливо. Радиоактивные отходы. МАГАТЭ. Экологические проблемы работы атомных электростанций.		
59/11			Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Доза излучения.		
60/12			Термоядерные реакции.	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Роль термоядерных реакций в эволюции Вселенной. Перспективы развития термоядерной энергетики.		
61/13			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 по	Треки заряженных частиц в магнитном поле.	Лабораторная работа	

			теме: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»			
62/14			Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра. Ядерная энергетика.»	Строение атома и атомного ядра . Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада.		
63/15			Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра . Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада.	Контрольная работа	
V. Строение и эволюция Вселенной (5ч)						
64/1			Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Участие в акции: «Мой космос»	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел. Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Состав Солнечной системы: Солнце, Восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, Метеорные тела. Происхождение Солнечной системы.		ПВ
65/2			Большие планеты Солнечной системы.	Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.		

66/3			Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант.		
------	--	--	-------------------------------	---	--	--

				Метеорит. Болид.		
67/4			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Физическая природа Солнца и звезд. Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд - тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца		
68/5			Строение и эволюция Вселенной.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хаббла расширения Вселенной. Закон Хаббла.		