

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.Донское
Задонского муниципального района Липецкой области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Физика
по ФГОС
для 7-9 классов

Разработчик программы:

Орелкина Е.М.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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); формирование гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. 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.
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.
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.
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; формирование 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; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной, в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).
9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) овладение универсальными учебными действиями:

ставить познавательную задачу на основе задачи практической деятельности;

ставить познавательную задачу, обосновывая ее ссылками на собственные интересы, мотивы, внешние условия;

ставить учебные задачи на основе познавательных проблем;

распределять время на решение учебных задач;

выбирать способ решения задачи из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной учебной задачи;

обосновывать выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

планировать и реализовывать способ достижения краткосрочной цели собственного обучения с опорой на собственный опыт достижения аналогичных целей;

преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей;

строить модель\схему на основе условий задачи и (или) способа решения задачи;

создавать элементарные знаковые системы в соответствии с поставленной задачей, договариваться об их использовании в коммуникации и использовать их;

самостоятельно контролировать свои действия по решению учебной задачи, промежуточные и конечные результаты ее решения на основе изученных правил и общих закономерностей;

объяснять\запрашивать объяснения учебного материала и способа решения учебной задачи;

делать оценочные выводы (отбирать алгоритмы и объекты по заданным критериям для применения в конкретной ситуации);

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

2) овладение регулятивными действиями:

выбирать технологию деятельности из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной задачи и составлять план деятельности;

планировать ресурсы для решения задачи\достижения цели;

самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности;

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

вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта\результата;

формулировать отношение к полученному результату деятельности;

оценивать степень освоения примененного способа действия и его применимость для получения других персонально востребованных результатов;

указывать причины успехов и неудач в деятельности;

называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности.

3) овладение умениями работать с информацией:

указывать, какая информация (о чем) требуется для решения поставленной задачи деятельности;

характеризовать\оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;

реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации\способ разрешения противоречий, содержащихся в источниках информации;

считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;

переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

создавать вербальные, вещественные и информационные модели для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (в том числе текста), исходя из характера полученного задания, ранжировать основания и извлекать искомую информацию, работая с двумя и более сложносоставными источниками, содержащими прямую и кос-

венную информацию по двум и более темам, в которых одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;

указывать на обнаруженные противоречия информации из различных источников;

систематизировать извлеченную информацию в рамках сложной заданной структуры;

самостоятельно задавать простую структуру для систематизации информации в соответствии с целью информационного поиска;

извлекать информацию по заданному вопросу из статистического источника, исторического источника, художественной литературы;

проводить мониторинг СМИ по плану в соответствии с поставленной задачей;

находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета;

самостоятельно планировать и реализовывать сбор информации посредством опроса (в т.ч. экспертного интервью);

излагать полученную информацию в контексте решаемой задачи;

воспринимать требуемое содержание фактической и оценочной информации в монологе, диалоге, дискуссии, письменном источнике, извлекая необходимую оценочную информацию (позиции, оценки, мнения);

выделять главные и второстепенные признаки, давать определение понятиям; осуществлять логические операции по установления родовидовых отношений, ограничению понятия, устанавливая отношение понятий по объему и содержанию;

выделять признаки по заданным критериям;

структурировать признаки объектов (явлений) по заданным основаниям;

обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

обобщать (резюмировать) полученную информацию;

делать вывод на основе полученной информации\делать вывод (присоединяется к одному из выводов) на основе полученной информации, и приводить несколько аргументов или данных для его подтверждения\приводить аргументы, подтверждающие вывод;

ссылаться на мнения и позиции иных субъектов в обоснование собственного решения, обосновывая адекватность источника;

сопоставлять объекты по заданным критериям и делать вывод о сходствах и различиях;

проводить сравнительный анализ объектов (явлений) в соответствии с заданной целью, самостоятельно определяя критерии сравнения в соответствии с поставленной задачей;

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);

анализировать художественный текст;

вербализовывать эмоциональное впечатление, полученное от работы с источником (текстом);

резюмировать главную идею текста;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; указывать на информацию, полученную из источника, которая подтверждает, дополняет или противоречит предыдущему опыту обучающегося, объясняя связь полученной информации и предыдущего опыта познавательной и \ или практической деятельности.

4) овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:

самостоятельно договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

следить за соблюдением процедуры обсуждения, обобщать и фиксировать решение и\или оставшиеся нерешенными вопросы в конце работы;

задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга;

сопоставлять свои идеи с идеями других членов группы;

развивать и уточнять идеи друг друга;

распределять обязанности по решению познавательной задачи в группе;

осуществлять взаимоконтроль и коррекцию деятельности участников группы в процессе решения познавательной задачи;

отбирать содержание и определять жанр выступления в соответствии с заданной целью коммуникации и целевой аудиторией;

использовать паузы, интонирование и вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
соблюдать нормы публичной речи и регламент.

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

Регулятивные УУД

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления,

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

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

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

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты

на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

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

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

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных

программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражать:

- 1) развитие представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о постоянном процессе эволюции физических знаний и их роли в целостной естественно-научной картине мира; формирование научного мировоззрения;
- 2) приобретение обучающимися знаний о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории о строении вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых);
- 3) овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; освоение фундаментальных законов физики, физических величин и закономерностей, характеризующих изученные явления, что позволит заложить фундамент научного мировоззрения;
- 4) овладение умениями проводить прямые измерения с использованием измерительных приборов (аналоговых и цифровых) при понимании неизбежности погрешностей любых измерений, что позволит развивать представление об объективности научного знания;
- 5) овладение основами методов научного познания: наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований; представления результатов наблюдений или измерений с помощью таблиц и графиков и выявления на этой основе эмпирических зависимостей;
- 6) понимание характерных свойств физических моделей и их применение для объяснения физических процессов;
- 7) формирование умения объяснять физические процессы с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы и теоретические закономерности;
- 8) формирование умения решать учебно-практические задачи, выявляя в описываемых процессах причинно-следственные связи, рассчитывать значение физических величин и оценивать полученный результат;
- 9) понимание физических основ и принципов действия технических устройств и промышленных технологических процессов; осознание необходимости соблюдения правил безопасного использования технических устройств;
- 10) использование знаний о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 11) приобретение опыта поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий;
- 12) формирование умений планировать и проводить учебное исследование или проектную работу с учетом поставленной цели: формулировать задачи исследования, выбирать адекватные поставленной цели методы исследования или проектной деятельности;
- 13) приобретение опыта работы в группе сверстников при решении познавательных задач, выстраивать коммуникацию, учитывая мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;
- 14) развитие представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, что позволит учащимся рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор физики как профильного предмета при переходе на ступень среднего общего образования.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудо-

дованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

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

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс,

волновое движение (звук);

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твер-

дых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании, верно, трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и

соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

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

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

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Содержание курса

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

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

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

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение

и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Тематическое планирование

7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)	
1.	Инструктаж по ТБ. Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие.
2.	Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.
3.	<i>Лабораторная работа №1</i> Определение цены деления измерительного прибора.
4.	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.
	<i>Темы проектов</i> «Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики».
Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)	
5.	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул.
6.	Броуновское движение. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела.
7.	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.
8.	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. <i>Зачет</i> по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».
9.	<i>Лабораторная работа №2</i> Измерение размеров малых тел.
	<i>Темы проектов</i> «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды»
Взаимодействие тел (21 ч)	
10.	Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.
11.	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости.
12.	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел.
13.	Решение задач на расчёт пути и времени движения.
14.	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике.
15.	Изменение скорости тел при взаимодействии.
16.	Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.
17.	<i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах»
18.	Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.
19.	<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение объема тела»
20.	Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.
21.	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества.»
22.	Контрольная работа №1 по теме «Взаимодействие тел»
23.	Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина.

24.	Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел.
25.	Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах.
26.	Единицы силы. Связь между силой и массой тела.
27.	Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
28.	Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил.
29.	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.
30.	<i>Контрольная работа №2</i> по темам «Вес тела», «Силы», «Равнодействующая сил».
	<i>Темы проектов</i> «Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»
	Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)
31.	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике.
32.	Способы уменьшения и увеличения давления.
33.	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами.
34.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.
35.	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.
36.	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда
37.	Сообщающиеся сосуды. Устройство и действие шлюза.
38.	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.
39.	Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
40.	Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. <i>Зачет</i> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
41.	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса.
42.	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.
43.	Архимедова сила. Закон Архимеда.
44.	<i>Лабораторная работа №7</i> Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
45.	Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.
46.	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел»
47.	Физические основы плавания судов.
48.	Физические основы воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.
49.	Решение задач по теме «Плавание тел. Воздухоплавание»
50.	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел. Воздухоплавание»
51.	Контрольная работа №3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.»
	<i>Темы проектов</i> «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила»
	Работа и мощность. Энергия (17 ч)

52.	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы.
53.	Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности.
54.	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность».
55.	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага.
56.	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов.
57.	Лаб.раб.№8 «Выяснение условий равновесия рычага»
58.	Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.
59.	Лаб.раб. №9 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»
60.	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости.
61.	Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема.
62.	Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости.
63.	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.
64.	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"
65.	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"
66.	Контрольная работа №4 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы».
	Темы проектов: «Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»
67.	Повторение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»
68.	Повторение по теме «Взаимодействие тел»
69.	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса
70.	Резерв

Тепловые явления (23 ч)	
1.	Тепловое движение. Особенности движения молекул. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом.
2.	Способы изменения внутренней энергии тела.
3.	Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ.
4.	Конвекция в жидкостях и газах. Излучение. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи.
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.
6.	Расчет количества теплоты необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении
7.	<i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>
8.	Удельная теплоемкость вещества. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>
9.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.
10.	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах.
11.	Обобщение знаний по теме «Тепловые явления»
12.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»
13.	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание.
14.	Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.
15.	Расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.
16.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.
17.	Процесс кипения. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.
18.	Решение задач
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха.»</i>
20.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях.
21.	Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.
22.	Устройство и принцип действия паровой турбины.
23.	КПД теплового двигателя.
24.	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»
	<i>Темы проектов</i> «Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской», «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел».
Электрические явления (28 ч)	
25.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.
26.	Электроскоп. Электрическое поле. Поле как особый вид материи.
27.	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда.
28.	Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.
29.	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда.

30.	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.
31.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.
32.	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.
33.	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра.
34.	<i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»</i>
35.	Электрическое напряжение, единица напряжения.
36.	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения. <i>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения»</i>
37.	Электрическое сопротивление.
38.	Закон Ома для участка цепи.
39.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление проводника.
40.	Примеры на расчет электрических цепей
41.	Реостаты. <i>Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»</i>
42.	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника»</i>
43.	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении.
44.	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.
45.	Решение задач
46.	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».
47.	Работа электрического тока. Расчет работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Расчет мощности тока.
48.	<i>Лабораторная работа №8 "Измерение мощности и работы тока в лампе"</i>
49.	Расчет количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
50.	Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора.
51.	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы.
52.	Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. Обобщение по теме «Электрические явления»
53.	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».
	<i>Темы проектов</i> «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда»
	Электромагнитные явления (5 ч)
54.	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током.
55.	Электромагниты и их применение. <i>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i>
56.	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли.
57.	<i>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</i>
58.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».

	<p><i>Темы проектов</i> «Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»</p>
	Световые явления (12 ч)
59.	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.
60.	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света.
61.	Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение.
62.	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.
63.	Линзы. Оптическая сила линзы.
64.	Изображения, даваемые линзой.
65.	<i>Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»</i>
66.	Решение задач. Построение изображений в линзах
67.	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.
68.	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».
69.	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса
70.	Повторение по теме «Электрические явления»
	<p><i>Темы проектов</i> «Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»</p>

№	Тема урока
Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (35ч)	
1.	Материальная точка. Система отсчета и относительность движения.
2.	Перемещение.
3.	Определение координаты движущегося тела.
4.	Прямолинейное равномерное движение. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
7.	Входная контрольная работа №1.
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей пути от времени при равноускоренном движении, силы трения от силы нормального давления.
10.	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»
11.	Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движения».
12.	Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движения».
13.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
14.	Контрольная работа №2 «Основы кинематики».
15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
16.	Сила. Второй закон Ньютона.
17.	Третий закон Ньютона.
18.	Решение задач по теме «Законы Ньютона». Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.
19.	Свободное падение.
20.	Ускорение свободного падения.
21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.
22.	Невесомость.
23.	Закон всемирного тяготения.
24.	Гравитационная постоянная. Условия применимости закона всемирного тяготения.
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.
26.	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения». Открытие планет Нептун и Плутон
27.	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.
28.	Решение задач по теме «Движение тела по окружности».
29.	Искусственные спутники Земли
30.	Импульс тела.
31.	Импульс силы.
32.	Закон сохранения импульса.
33.	Реактивное движение. Ракеты.
34.	Закон сохранения полной механической энергии.
35.	Решение задач по теме «Законы Ньютона. Законы сохранения в механике».
36.	Контрольная работа №3 «Законы Ньютона. Законы сохранения в механике»
	<i>Темы проектов</i> «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения»

	тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»
	Глава 2. Механические колебания и волны. Звук. (17ч)
37.	Механические колебания.
38.	Маятник. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины.
39.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»
40.	Гармонические колебания.
41.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Измерение физических величин: периода колебаний маятника.
42.	Механические волны в однородных средах.
43.	Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны.
44.	Период, частота и амплитуда колебаний. Наблюдение и описание различных видов механического движения, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.
45.	Решение задач по теме «Характеристики волнового движения».
46.	Звук как механическая волна. Звуковые колебания.
47.	Громкость и высота тона звука.
48.	Решение задач по теме «Период, частота и амплитуда колебаний»
49.	Распространение звука. Звуковые волны.
50.	Скорость звука. Решение задач.
51.	Отражение звука. Эхо.
52.	Звуковой резонанс. Интерференция звука.
53.	Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны»
	<i>Темы проектов</i> «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфра-звук в природе, технике и медицине»
	Глава 3. Электромагнитное поле. (22ч)
54.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.
55.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.
56.	Сила Ампера и сила Лоренца.
57.	Индукция магнитного поля.
58.	Магнитный поток. Опыты Фарадея.
59.	Явление электромагнитной индукции.
60.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».
61.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.
62.	Явление самоиндукции.
63.	Переменный ток. Наблюдение и описание электромагнитной индукции и дисперсии света; объяснение этих явлений.
64.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электродвигатель.
65.	Электромагнитное поле.
66.	Электромагнитные волны и их свойства.
67.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
68.	Колебательный контур.

69.	Принципы радиосвязи и телевидения. Передача электрической энергии на расстояние.
70.	Электромагнитные колебания. Свойства света.
71.	Преломление света.
72.	Физический смысл показателя преломления.
73.	Дисперсия света. Цвета тел. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.
74.	Типы оптических спектров. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений.
75.	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».
	<i>Темы проектов</i> «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»
	Глава 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (18ч)
76.	Радиоактивность. Планетарная модель атома.
77.	Альфа,-бета-и гамма-излучения. Опыты Резерфорда.
78.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Оптические спектры. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.
79.	Массовое число. Зарядовое число.
80.	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
81.	Состав атомного ядра.
82.	Протон, нейтрон и электрон.
83.	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.
84.	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.
85.	Ядерные реакции.
86.	Деление ядер урана. Цепная реакция.
87.	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».
88.	Ядерный реактор. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивного фона и оценки его безопасности.
89.	Биологическое действие радиации. Период полураспада.
90.	Термоядерные реакции. Элементарные частицы. Античастицы
91.	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».
92.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.
93.	Контрольная работа № 6 «Строение атома и атомного ядра»
	<i>Тема проекта</i> «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»
	Глава 5.Строение и эволюция вселенной. (10ч)
94.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
95.	Физическая природа небесных тел солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.
96.	Физическая природа Солнца и звезд.
97.	Строение Вселенной.
98.	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.
	<i>Темы проектов</i> «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»
99.	Итоговая контрольная работа.

УМК «Физика. 7 класс»


1. Физика. 7 класс. Учебник (автор *А. В. Перышкин*).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы: *Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова*).
3. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 7 класс (авторы: *Н. В. Филонович, А. Г. Восканян*).
4. Физика. Методическое пособие. 7 класс (автор *Н. В. Филонович*).
5. Физика. Тесты. 7 класс (авторы: *Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова*).
6. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 7 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
7. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
8. Физика. Диагностические работы. 7 класс (авторы: *В. В. Шахматова, О. Р. Шефер*).
9. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский*).
10. Электронная форма учебника.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор *А. В. Перышкин*).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 8 класс (автор *Т. А. Ханнанова*).
3. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 8 класс (авторы: *Н. В. Филонович, А. Г. Восканян*).
4. Физика. Методическое пособие. 8 класс (автор *Н. В. Филонович*).
5. Физика. Тесты. 8 класс (автор *Н. И. Слепнева*).
6. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 8 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
7. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
8. Физика. Диагностические работы. 8 класс (авторы: *В. В. Шахматова, О. Р. Шефер*).
9. Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский*).
10. Электронная форма учебника.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы: *А. В. Перышкин, Е. М. Гутник*).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы: *Е. М. Гутник, И. Г. Власова*).
3. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 9 класс (авторы: *Н. В. Филонович, А. Г. Восканян*).
4. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы: *Е. М. Гутник, О. А. Черникова*).
5. Физика. Тесты. 9 класс (автор *Н. И. Слепнева*).
6. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон*).
7. Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс (авторы: *А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский*).
8. Электронная форма учебника.

<p>Согласовано с МО учителей МБОУ гимназии №1 г.Задонска (протокол от 26.08.2020 № 1)</p>	<p>Утверждаю Директор гимназии №1 г.Задонска От 26.08.2020 № 163 Л.Н. Первеева</p> 
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
физика
по ФГОС
для 10-11 классов
2020-2022 уч.г.

Учитель: М. А. Дорофеева

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения

общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную комм коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Содержание учебного курса

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Погрешности измерений физических величин. Физика и культура

Механика

Предмет и задачи классической механики.

Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений.

Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры». Путь и перемещение.

Прямолинейное равномерное движение. Скорость.

Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость

Решение задач на относительность механического движения.

Равноускоренное прямолинейное движение

Решение графических задач на равноускоренное движение.

Решение задач по теме «Характеристики РУД».

Свободное падение

Решение задач на свободное падение тел.

движение тела, брошенного под углом к горизонту

Решение задач по теме «Кинематика»

Движение точки по окружности

Решение задач на равномерное движение точки по окружности.

Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил

Законы механики Ньютона.

Решение задач на законы Ньютона

Инерциальная система отсчета. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Законы Всемирного тяготения

Движение небесных тел и их искусственных спутников.
Сила тяжести и вес. Невесомость.
Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»
Деформация. Силы упругости. Закон Гука, сухого трения.
Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»
Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести»
Решение комплексных задач по динамике
Контрольная работа № 2 по теме «Динамика».
Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.
Реактивное движение.
Решение задач на ЗСИ
Работа силы. Мощность.
Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.
Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.
Закон изменения и сохранения энергии.
Решение задач на теоремы о кинетической и потенциальной энергиях и закон сохранения полной механической энергии
Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».
Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»
Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике»
Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы.
Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.
Решение задач на равновесие тел.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.
Экспериментальные доказательства МКТ.
Масса молекул. Количество вещества
Решение задач на характеристики молекул.
Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.
Модель строения жидкостей. Модель строения твердых тел.
Модель идеального газа.
Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа
Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.
Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.
Решение задач «Температура. Энергия теплового движения молекул».
Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии.
Закон Дальтона. Газовые законы.
Решение задач на уравнение Менделеева–Клапейрона и газовые законы
Лабораторная работа №3 «Исследование изопроцессов».
Решение графических задач по теме « Основы МКТ идеального газа».
Решение задач по теме « Основы МКТ идеального газа».
Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа».
Насыщенные и ненасыщенные пары.
Влажность воздуха и ее измерение.
Поверхностное натяжение.
Решение задач на свойства жидкости
Кристаллические тела. Аморфные тела.
Механические свойства твердых тел.
Решение задач на механические свойства твердых тел
Решение задач по теме «Жидкие и твёрдые тела»
Контрольная работа № 5 «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»
Внутренняя энергия.
Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.
Решение задач на уравнение теплового баланса
Первый закон термодинамики.
Адиабатный процесс.
Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»

Второй закон термодинамики.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

Экологические проблемы теплоэнергетики.

Решение задач на характеристики тепловых двигателей.

Контрольная работа №6 по теме «Основы термодинамики».

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Решение задач на закон Кулона

Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.

Принцип суперпозиции электрических полей. Напряженность электростатического поля.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.

Связь между напряженностью поля и напряжением.

Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля

Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Решение задач по теме «Электрическое поле»

Контрольная работа №7 по теме «Электрическое поле».

Постоянный электрический ток.

Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Решение задач на расчет электрических цепей

Лабораторная работа № 4 «Проверка гипотезы: напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе».

Работа и мощность постоянного тока.

Решение задач на расчет работы и мощности тока

Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

Решение задач на закон Ома для полной цепи

Лабораторная работа № 5 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».

Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток»

Контрольная работа № 8 по теме «Законы постоянного тока».

Электрический ток в металлах

Сверхпроводимость.

Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке

Электрический ток в вакууме. Электролиз.

Решение задач на закон электролиза

Электрический ток в газах. Плазма.

Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»

Механика

Молекулярная физика и термодинамика

11 класс

Механика

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электродинамика

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Ин-

дуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Тематическое планирование указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
10 класс

№	Тема урока	Количество часов
Физика и естественно-научный метод познания природы (2 ч)		
1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1
2	Погрешности измерений физических величин. Физика и культура	1
Механика (57 ч)		
3	Предмет и задачи классической механики.	1
4	Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений.	1
5	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры». Путь и перемещение.	1
6	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1
7	Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость	1

8	Решение задач на относительность механического движения.	1
9-11	Равноускоренное прямолинейное движение	3
12	Решение графических задач на равноускоренное движение.	1
13	Решение задач по теме «Характеристики РУД».	1
14-15	Свободное падение	2
16-17	Решение задач на свободное падение тел.	2
18	движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
19-20	Решение задач по теме «Кинематика»	2
21	Движение точки по окружности	1
22	Решение задач на равномерное движение точки по окружности.	1
23	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	1
24	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1
25	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил	1
26-28	Законы механики Ньютона.	3
29-32	Решение задач на законы Ньютона	4
33	Инерциальная система отсчета. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.	1
34	Законы Всемирного тяготения	1
35	Движение небесных тел и их искусственных спутников.	1
36	Сила тяжести и вес. Невесомость.	1
37	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»	1
38	Деформация. Силы упругости. Закон Гука, сухого трения.	1
39	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1
40	Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести»	1
41-42	Решение комплексных задач по динамике	2
43	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	1
44	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.	1
45	Реактивное движение.	1
46-47	Решение задач на ЗСИ	2
48	Работа силы. Мощность.	1
49	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1
50	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1
51	Закон изменения и сохранения энергии.	1
52	Решение задач на теоремы о кинетической и потенциальной энергиях и закон сохранения полной механической энергии	1
53	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
54	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	1
55	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике»	1
56	Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы.	1
57	Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.	1
58-59	Решение задач на равновесие тел.	2
Молекулярная физика и термодинамика (42 ч)		
60	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.	1
61	Экспериментальные доказательства МКТ.	1
62	Масса молекул. Количество вещества	1
63	Решение задач на характеристики молекул.	1
64	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Модель строения жидкостей. Модель строения твердых тел.	1
65	Модель идеального газа.	1
66-67	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	2
68	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	1
69	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения мо-	1

	лекул идеального газа.	
70	Решение задач «Температура. Энергия теплового движения молекул».	1
71	Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии.	1
72	Закон Дальтона. Газовые законы.	1
73	Решение задач на уравнение Менделеева–Клапейрона и газовые законы	1
74	Лабораторная работа №3 «Исследование изо процессов».	1
75	Решение графических задач по теме «Основы МКТ идеального газа».	1
76	Решение задач по теме «Основы МКТ идеального газа».	1
77	Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа».	1
78	Насыщенные и ненасыщенные пары.	1
79	Влажность воздуха и ее измерение.	1
80	Поверхностное натяжение.	1
81	Решение задач на свойства жидкости	1
82	Кристаллические тела. Аморфные тела.	1
83	Механические свойства твердых тел.	1
84	Решение задач на механические свойства твердых тел	1
85	Решение задач по теме «Жидкие и твёрдые тела»	1
86	Контрольная работа № 5 «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	1
87	Внутренняя энергия.	1
88	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
89-90	Решение задач на уравнение теплового баланса	2
91	Первый закон термодинамики.	1
92	Адиабатный процесс.	1
93	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1
94-95	Второй закон термодинамики.	2
96	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.	1
97	Экологические проблемы теплоэнергетики.	1
98-99	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.	2
100	Контрольная работа №6 по теме «Основы термодинамики».	1
Электродинамика (34 ч)		
101	Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
102	Решение задач на закон Кулона	1
103	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	1
104	Принцип суперпозиции электрических полей. Напряженность электростатического поля.	1
105	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1
106	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1
107	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1
108	Связь между напряженностью поля и напряжением.	1
109	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля	1
110	Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	1
111	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1
112	Решение задач по теме «Электрическое поле»	1
113	Контрольная работа №7 по теме «Электрическое поле».	1
114	Постоянный электрический ток.	1
115	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
116	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1
117	Решение задач на расчет электрических цепей	1
118	Лабораторная работа № 4 «Проверка гипотезы: напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе».	1
119	Работа и мощность постоянного тока.	1
120	Решение задач на расчет работы и мощности тока	1

121	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	1
122	Решение задач на закон Ома для полной цепи	1
123	Лабораторная работа № 5 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	1
124-125	Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток»	1
126	Контрольная работа № 8 по теме «Законы постоянного тока».	1
127	Электрический ток в металлах	1
128	Сверхпроводимость.	1
129	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	1
130	Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	1
131	Электрический ток в вакууме. Электролиз.	1
132	Решение задач на закон электролиза	1
133	Электрический ток в газах. Плазма.	1
134	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1
135	Механика	1
136	Молекулярная физика и термодинамика	1