

Министерство физической культуры и спорта Свердловской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Училище олимпийского резерва №1 (колледж)»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
математического и
естественно-научного цикла

Председатель МО
Левчук /Левчук Н.А./

ФИО
Протокол № 1
«28» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического
совета

Председатель МС
Вакорина /Вакорина Ю.А./

ФИО
Протокол № 1
«29» августа 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор
Степанов /Степанов С.В./

ФИО
Приказ № 1209/7
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА

Основное общее образование

Федеральный государственный образовательный стандарт

Разработчик:

Московских Галина Григорьевна, ВКК

Майков Степан Владиславович, 1КК

2019 г.

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана для учащихся 7-9 классов ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)».

Рабочая программа по физике (7-9 класс) составлена для обучающихся ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)», в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ с изменениями от 03.07.2016 г.

2. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями от 29.12.2014 г.

3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15.

Рабочая программа по физике реализуется в 2017-2018 учебном году в 7 классе; в 2018-2019 учебном году в 7-8 классах; с 2019-2020 учебного года в 7-9 классах.

Целями изучения предмета «Физика» в основной школе являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы основного общего образования предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);

- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ;

- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся как части образовательной программы и соответствующему усилению воспитательного потенциала школы, обеспечению индивидуализированного психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося, формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном уровне развития личности, созданию необходимых условий для ее самореализации;

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

- взаимодействие образовательной организации при реализации основной образовательной программы с социальными партнерами;

- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности, детей с ОВЗ и инвалидов, их интересов через систему клубов, секций, студий и кружков, общественно полезную деятельность, в том числе с использованием возможностей образовательных организаций дополнительного образования;

- организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- участие обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, школьного уклада;

- включение обучающихся в процессы познания и преобразования внешкольной социальной среды (населенного пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия;

- социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;

- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» рассчитана на 245 часов для изучения в 7-9 классе. По 70 часов в 7, 8 классах из расчета 2 часа в неделю и 105 часов в 9 классе из расчета 3 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

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

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе 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 (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной

деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

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

Межпредметные понятия

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

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

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

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей

воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

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

Регулятивные УУД

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

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

указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируе-

мых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

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

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки

своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и со-

подчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

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

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

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

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста,

структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

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

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

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель

для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

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

Предметные результаты

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

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

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

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их от-*

носительной 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 использова-*

ния возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

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

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

сохранения энергии;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электри-

зация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон от-

ражения 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 ис-*

кусственная 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 программы

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

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

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

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

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

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

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно

и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупро-

водники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электродвигатель*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.

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

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

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

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематическое планирование

№	Тема	Распределение количества часов по классам		
		7 кл.	8 кл.	9 кл.
1	Физика и физические методы изучения природы	5	0	0
2	Механические явления	51	0	55
3	Тепловые явления	6	25	0
4	Электромагнитные явления	0	38	18
5	Квантовые явления	0	0	20
6	Строение и эволюция Вселенной	0	5	8
7	Обобщение и контроль	8	2	4
	ВСЕГО	70	70	105

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 7 класс

№	Тема урока	Содержание урока	Кол-во часов
1	Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений.	Физические тела и явления	1
2	Физические величины и их измерение.	Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Измерительные приборы. Цена деления. <i>Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"</i>	1
3	Измерение физических величин.	Физические величины. Время как характеристика процесса. Измерения времени и длины. Точность и погрешность измерений. <i>Лабораторная работа № 2 "Измерение объема тела"</i>	1
4	Научный метод познания.	Гипотезы и их проверка. Физический эксперимент. Моделирование объектов и явлений природы. Физические законы и закономерности.	1
5	Физика и мир, в котором мы живем.	История физики. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
6	Строение вещества. Атомы и молекулы.	Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул	1
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия	1
8	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание.	1
9	Агрегатные состояния вещества	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых	1

		тел	
10	Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	1
11	Строение вещества	Агрегатные состояния вещества. Строение газов, жидкостей и твердых тел	1
12	Механическое движение. Скорость	Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Скалярные и векторные величины. Единицы пути и скорости	1
13	Равномерное и неравномерное движение	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость	1
14	Проверочная работа по теме: Расчет пути и времени движения.	Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении	1
15	Взаимодействие тел. Инерция.	Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел	1
16	Масса тела	Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы.	1
17	Масса тела	Способы измерения массы. Весы. <i>Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"</i>	1
18	Плотность вещества	Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов	1
19	Плотность вещества	Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. <i>Лабораторная работа № 4 "Определение плотности твердого тела"</i>	1
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях	1

21	Сила. Сила тяжести	Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести. Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести	1
22	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр	Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. <i>Лабораторная работа № 5 "Градуирование пружины"</i>	1
23	Равнодействующая сила	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой	1
24	Вес тела. Невесомость	Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно. Определение веса тела с помощью динамометра	1
25	Сила трения	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения. Трение в природе и технике. <i>Лабораторная работа №6 Измерение силы трения покоя.</i>	1
26	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас	Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела.	1
27	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас	Нахождение равнодействующей нескольких сил. Определение вида движения тела в зависимости от действующих на него сил	1
28	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас	Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил	1
29	"Реальная физика" (урок-игра)	Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике	1
30	Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас	Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, рав-	1

		нодействующей двух и более сил	
31	Контрольная работа №1 по теме "Взаимодействие тел"	Скорость, путь и время движения. Средняя скорость. Плотность, масса и объем тела. Силы в природе	1
32	Движение и взаимодействие.	Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике	1
33	Давление	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы изменения давления	1
34	Давление твердых тел	Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению	1
35	Давление газа	Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры	1
36	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс	1
37	Давление жидкости на дно и стенки сосуда	Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	1
38	Сообщающиеся сосуды	Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения	1
39	Вес воздуха. Атмосферное давление	Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления	1
40	Измерение атмосферного давления	Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
41	Измерение давления. Манометры	Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров	1

		метров	
42	Гидравлические механизмы. Проверочная работа по теме: Давление.	Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения	1
43	Архимедова сила	Давление жидкости и газа на погружённое в них тело. Закон Архимеда. <i>Лабораторная работа №7 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"</i>	1
44	Плавание тел	Условия плавания тел. <i>Лабораторная работа № 8 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"</i>	1
45	Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	Плавание тел и судов. Водоизмещение. Расчет максимального веса, загружаемого на плот. Способы увеличения вместимости судов	1
46	Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	Подводные лодки, батисферы, батискафы. Воздухоплавание: воздушные шары, аэростаты и дирижабли. Возможность воздухоплавания на других планетах	1
47	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда	1
48	Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация)	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	1
49	Контрольная работа №2 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	1
50	"На земле, под водой и в небе..." (урок-презентация)	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	1

51	Механическая работа	Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы, полиспаста	1
52	Мощность	Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности	1
53	Простые механизмы.	Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Рычаги в технике, быту и природе.	1
54	Момент силы. Рычаги	Центр тяжести тела. Плечо силы. Момент силы. Условия равновесия тела, имеющего закреплённую ось вращения. Равновесие сил на рычаге. <i>Лабораторная работа № 9 "Условия равновесия рычага"</i>	1
55	Блоки	Блоки. Подвижные и неподвижные блоки.	1
56	"Золотое правило" механики	Использование простых механизмов. Равенство работ при использовании простых механизмов ("золотое правило" механики).	1
57	Коэффициент полезного действия механизма.	Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока. <i>Лабораторная работа №10 Определение КПД наклонной плоскости.</i>	1
58	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии	1
59	Превращения энергии	Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии	1
60	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"	Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности	1
61	Механическая работа. Мощность. Энергия	Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой	1
62	Контрольная работа №3 по теме "Работа и мощность."	Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД	1

	Энергия"		
63- 64	Физика и мир, в котором мы живем	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	2
65- 66	Повторительно-обобщающий урок по курсу физики за 7 класс		2
67	Контрольная работа №4. Итоговая контрольная работа	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	1
68	"Я знаю, я могу..."	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	1
69	"На заре времен..."	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	1
70	"На заре времен..."	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	1

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Содержание урока	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете физики. Температура. Тепловое равновесие	Физическое явление, физический закон, вещество; температура. Тепловое движение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц	1
2	Контрольная работа №1. Входная контрольная работа		1
3	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела	Внутренняя энергия; использование физических приборов для измерения температуры. Внутренняя энергия, температура. Наблюдение изменения внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил	1
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность	Теплопередача, теплопроводность	1
5	Конвекция. Излучение	Конвекция, излучение	1
6	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	Описание тепловых явлений. Планирование в повседневной жизни своих действий с применением полученных знаний законов физики	1
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость	Количество теплоты, единицы количества теплоты, удельная теплоемкость вещества	1
8	Расчет количества теплоты,	Решение задач по теме. Вычисление количества теплоты и удель-	1

	необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	ной теплоёмкости вещества при теплопередаче	
9	Лабораторная работа №1 «Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»	Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды	1
10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»	Практическое измерение температуры жидкости и твёрдого тела. Уравнение теплового баланса	1
11	Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Топливо, виды топлива; энергия топлива.	1
12	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	Расчёт количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива. Решение задач	1
13	Решение задач по теме Количество теплоты	Количество теплоты	1
14	Различные состояния вещества	Агрегатное состояние вещества	1
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел	Описание и объяснение явлений плавления и кристаллизации	1

16	Удельная теплота плавления	Удельная теплота плавления. Вычисление удельной теплоты плавления вещества	1
17	Испарение и конденсация. Лабораторная работа №3 «Исследование процесса испарения»	Описание и объяснение явлений испарения, конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	1
18	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления	Удельная теплота парообразования и конденсации. Вычисление удельной теплоты парообразования вещества	1
19	Решение задач по теме Испарение и конденсация	Вычисление количества теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации	1
20	Влажность воздуха. Решение задач	Влажности воздуха, абсолютная и относительная влажность. Измерение относительной влажности воздуха психрометром. Решение задач по теме, применение полученных знаний на практике	1
21	Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»	Измерение относительной влажности воздуха психрометром	1
22	Работа газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Преобразование энергии в тепловых машинах	Двигатель внутреннего сгорания, его строение и принцип работы. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель.	1
23	КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин	КПД теплового двигателя. Экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций	1

24	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Тепловые машины, уметь примеры их практического использования; физический смысл коэффициента полезного действия	1
25	Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления»	Применение полученных знаний по теме при решении задач.	1
26	Электризация физических тел. Элементарный электрический заряд. Два рода электрических зарядов	Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда	1
27	Электроскоп. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества	Устройство и принцип действия электроскопа. Действие электрического поля на тела из проводников и диэлектриков	1
28	Электрическое поле как особый вид материи	Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
29	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	Учения о строении Солнечной системы К. Птолемея, Н. Коперника, Г. Галилея.	1
30	Физическая природа небесных тел Солнечной системы	Небесные тела Солнечной системы: планеты, малые и карликовые планеты; спутники планет и метеорные тела.	1
31	Физическая природа Солнца и звёзд	Физическая природа Солнца и звёзд.	1
32	Происхождение Солнечной системы	Происхождение Солнечной системы.	1
33	Урок защиты творческих работ по Солнечной системе	Небесные тела Солнечной системы: планеты, малые и карликовые планеты; спутники планет и метеорные тела.	1
34	Электрический ток	Источники электрического тока. Действия электрического тока, его направление. Электрическая цепь и ее составные части	1
35	Силы тока. Единицы тока	Сила тока, расчёт силы тока. Носители электрических зарядов в	1

		металлах	
36	Амперметр. Изменение силы тока. Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»	Расчёт цены деления шкалы амперметра. Правила безопасности при работе с источниками тока. Сборка электрической цепи. Измерение силы тока амперметром	1
37	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	Напряжение; правила включения в цепь вольтметра	1
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Объяснение явления электрического сопротивления. Правила безопасности при работе с источниками тока	1
39	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	Зависимость силы тока в цепи от напряжения; закон Ома для участка цепи.	1
40	Удельное сопротивление	Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Реостаты	1
41	Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах»	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Правила безопасности при работе с источниками тока	1
42	Лабораторная работа №8	Использование физических приборов (амперметр и вольтметр) для	1

	«Измерение электрического сопротивления проводника». Решение задач	измерения и определения сопротивления проводника. Правила безопасности при работе с источниками тока	
43	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников; законы последовательного соединения проводников	1
44	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников; законы параллельного соединения проводников	1
45	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»	Решение задач на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников	1
46	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов	Работа электрического тока. Решение задач на расчёт работы электрического тока	1
47	Мощность электрического тока	Мощность электрического тока, формулы и единицы измерения.	1
48	Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности электрического тока»	Использование физических приборов (амперметр и вольтметр) для измерения работы и мощности электрического тока.	1
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	Объяснение явления нагревания проводников электрическим током; решение задач по данной теме. Электрические нагревательные и осветительные приборы	1
50	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца	Решение задач по теме, использование изученных в ней формул	1

51	Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления»	Короткое замыкание, объяснение принципа его образования, решение задач по теме	1
52	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»	Применение знаний по теме при решении задач	1
53	Магнитное поле. Магнитное поле тока	Магнитное поле; магнитные линии. Опыт Эрстеда.	1
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Применение электромагнитов	Характеристики магнитного поля в зависимости от силы тока в проводнике и формы проводника; объяснение устройства и принципа действия электромагнита	1
55	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Описание и объяснение взаимодействия постоянных магнитов. Роль магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле	1
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель	Описание и объяснение действия магнитного поля на проводник с током; изучение принципа действия электродвигателя	1
57	Применение электродвигателей постоянного тока. Лабораторная работа №11 «Излучение электрического двигателя постоянного тока»	Применение полученных знаний для объяснения принципа действия электродвигателя постоянного тока	1

58	Устройство измерительных приборов. Повторение темы «Магнитные явления»	Применение полученных знаний при решении задач на тему «Магнитные явления»	1
59	Контрольная работа № 4 по теме «Магнитные явления»	Решение задач по теме	1
60	Источники света. Закон прямолинейного распространения света	Свет, световой луч, оптические явления, геометрическая оптика	1
61	Отражение света. Закон отражения света	Отражение света. Построение отражённых лучей. Экспериментальное изучение явления отражения света	1
62	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале	Построение изображения предмета в плоском зеркале	1
63	Преломление света. Закон преломления света	Закон преломления света. Построение преломлённых лучей. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>	1
64	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Лабораторная работа № 12 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	Фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Экспериментальное измерение фокусного расстояния собирающей линзы	1
65	Изображение предмета в линзе	Построение изображения в тонких линзах; исследование свойств изображений в линзе	1
66	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	Изучение построения изображений в глазах. Исследование изображений в различных оптических приборах (лупа, микроскоп, телескоп)	1
67	Лабораторная работа № 13	Получение изображений с помощью собирающей линзы	1

	«Получение изображений с помощью собирающей линзы»		
68	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»	Применение полученных знаний для решения задач	1
69	Повторение материала, пройденного за учебный год	Применение полученных знаний для решения задач	1
70	Контрольная работа № 6. Итоговая контрольная работа	Применение полученных знаний для решения задач	1

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 9 класс

п\п	Тема урока	Содержание урока	Кол-во часов
1	Правила ТБ в кабинете физики. Механическое движение	Материальная точка как модель физического тела.	1
2	Контрольная работа №1. Входная контрольная работа		1
3	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними	Путь, перемещение, скорость, время движения	1
4	Определение координаты движущегося тела	Определение координаты движущегося тела	1
5-7	Равномерное прямолинейное движение	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	3
8	Прямолинейное равноускоренное движение	Ускорение	1
9-10	Прямолинейное равноускоренное движение	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	2
11	Прямолинейное равноускоренное движение	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
12	Перемещение тела при прямолинейном равно-	Решение задач на перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1

	ускоренном движении без начальной скорости		
13	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Определение ускорения тела, движущегося без начальной скорости	1
14	Относительность механического движения	Относительность механического движения. Система отсчёта	1
15	Первый закон Ньютона	Инерция. Инерциальные системы отсчета	1
16-18	Второй закон Ньютона	Масса тела. Сила. Равнодействующая сила. Единицы силы	3
19	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона	1
20-21	Свободное падение тел	Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Невесомость	2
22	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерение ускорения свободного падения	1
23-24	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения	2
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
26-28	Равномерное движение по окружности	Прямолинейное и криволинейное движение	3
29	Решение задач	Решение задач на расчёт физических величин, необходимых для описания движения и взаимосвязь между ними	1

30-31	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Закон сохранения импульса	2
32	Реактивное движение	Реактивное движение. Ракеты	1
33-35	Закон сохранения полной механической энергии	Кинетическая и потенциальная энергия. Замкнутая система тел. Превращение одного вида механической энергии в другой	3
36	Решение задач по теме: Основы кинематики и динамики		1
37	Контрольная работа № 2 по теме: Основы кинематики и динамики		1
38	Работа над ошибками по теме: Основы кинематики и динамики		1
39	Механические колебания	Колебательная система. Свободные и вынужденные колебания	1
40-41	Величины, характеризующие колебательное движение	Период, частота, амплитуда колебаний	2
42	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	1

43-44	Механические волны в однородных средах	Распространение колебаний в среде. Волны поперечные, продольные; упругие	2
45	Длина волны. Скорость распространения волн	Длина волны. Скорость распространения волн	1
46	Решение задач на расчёт величин, характеризующих механические колебания и волны	Решение задач на расчёт величин, характеризующих механические колебания и волны	1
47	Резонанс	Условие возникновения и результат резонанса	1
48	Звук как механическая волна	Источники звука, диапазон звуковых волн, инфразвук, ультразвук	1
49	Громкость и высота тона звука	Громкость и высота тона звука. Основной тон, обертона, тембр	1
50	Распространение звука. Звуковые волны	Физические величины, характеризующие звуковые волны, связь между ними	1
51	Решение задач на расчёт физических величин, характеризующих звуковые волны	Решение задач на расчёт физических величин, характеризующих звуковые волны	1
52	Повторительно-обобщающий урок по теме: Механические колебания и волны	Величины, характеризующие механические колебания и волны, а также звуковые волны	1
53	Решение задач по теме: Механические колебания и звук		1
54	Контрольная работа		1

	№ 3 по теме: Механические колебания и звук		
55	Работа над ошибками по теме: Механические колебания и звук		1
56-57	Магнитное поле	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	2
58-59	Индукция магнитного поля	Направление тока и направление линий его магнитного поля	2
60-61	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу	Правило левой руки; Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель	2
62	Магнитный поток	Магнитный поток. Изменение магнитного потока	1
63	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея	1
64	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Изучение явления электромагнитной индукции	1
65	Переменный ток	Электрогенератор	1
66	Передача электрической энергии на расстояние Трансформатор	Передача электрической энергии на расстояние	1
67	Электромагнитные колебания. Колебательный	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1

	контур		
68-69	Электромагнитные волны и их свойства	Электромагнитные волны и их свойства	2
70	Принципы радиосвязи и телевидения	Принципы радиосвязи и телевидения	1
71	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Различные диапазоны электромагнитных волн	1
72-73	Свет – электромагнитная волна	Свет – электромагнитная волна. Скорость света	2
74-75	Радиоактивность	Радиоактивность. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение	2
76-77	Строение атомов	Планетарная модель атомов. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры	2
78	Экспериментальные методы исследования частиц	Счётчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	1
79	Открытие протона и нейтрона	Протон, нейтрон и электрон	1
80-81	Состав атомного ядра	Нуклоны: протоны и нейтроны	2
82	Дефект масс и энергия связи атомных ядер	Энергия связи, дефект масс	1
83	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии	1
84	Ядерные реакции	Ядерные реакции	1

85	Деление ядер урана. Цепная реакция Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Деление ядер урана	1
86	Ядерная энергетика	Ядерный реактор на медленных нейтронах, его устройство и принцип действия; Экологические проблемы работы атомных электростанций	1
87-88	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия	2
89	Термоядерная реакция	Источники энергии Солнца и звёзд	1
90	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	1
91	Решение задач по теме: Строение атома и атомного ядра		1
92	Контрольная работа № 4 по теме: Строение атома и атомного ядра		1
93	Работа над ошибками по теме: Строение атома и атомного ядра		1
94	Строение Вселенной	Галактики; звёздные скопления и ассоциации; межзвёздная среда: газ и пыль	1

95-96	Млечный Путь и Галактика	Модель Гершеля	2
97	Эволюция Вселенной	Этапы эволюции Вселенной	1
98-99	Гипотеза Большого Взрыва	Работы Эйнштейна, Фридмана, Хаббла, Гамова, Пензиаса и Вильсона; Гершпрунга и Рассела	2
100-101	Урок по защите творческих работ по теме: Строение и эволюция Вселенной		2
102-103	Повторительно-обобщающий урок по курсу физики за 9 класс. Решение задач		2
104	Контрольная работа №5. Итоговая контрольная работа		1
105	Итоговое обобщение «Физика -9»		1