

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №3» пгт. Жешарт

Рассмотрено:
школьным
методическим
объединением
учителей
Протокол №1 от
26.08.2019 г.

Согласовано:
28 августа 2019 года
Зам. директора по

УВР
С.С. Морозова
Морозова С.С.

Утверждено:
Приказом № 92/12
от 30.08.2019 г.
Директор школы –



Лопушкова С.А.

КОПИЯ ВЕРНА

Рабочая программа учебного предмета

«Физика»

на уровне основного общего образования (7-9 классы)

Срок реализации программы: 3 года

пгт. Жешарт, 2019 г

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты изучения курса «Физика»	6
3.	Содержание основного общего образования по учебному предмету «Физика»	22
4.	Тематическое планирование	27
5.	Календарно-тематическое планирование с определением основных видов деятельности	28
6.	Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса	83

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» ориентирована на учащихся 7-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
3. Изменений внесённых в ФГОС ООО (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577), на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учётом основных направлений программ, включённых в структуру ООП ООО МБОУ «СОШ № 3» пгт. Жешарт
3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);

В соответствии с требованиями ФГОС ООО целями изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования являются:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

В соответствии с требованиями ФГОС ОО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:

- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Основные задачи обучения физики в 7 – 9 классах:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно. В содержании курса 9 класса включен астрофизический материал, необходимый для формирования представлений учащихся о физической картине мира. В программе представлены следующие типы лабораторных работ:

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.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП ООО. Расширение объема содержания осуществляется посредством включения актуального для достижения планируемых результатов содержания, определяемого выбранным комплектом учебников и этнокультурным компонентом образования. Структурирование учебного материала и последовательность его изучения определяется УМК авторов Перышкина А.В., Гутника Е.М. «Физика 7- 9 кл.»

Программа разработаны с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, определяемых программами ООП ООО; возрастными особенностями учащихся и ориентирована на достижение наряду с предметными личностных и метапредметных результатов.

Программа реализуется в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы».

Программой отводится на изучение физики 244 часа, которые распределены по классам следующим образом:

7 класс – 70 часов, 2 часа в неделю;

8 класс – 72 часа, 2 часа в неделю;

9 класс - 102 часа, 3 часа в неделю.

Класс	Лабораторные работы	Контрольные работы
7 класс	11	6
8 класс	11	5
9 класс	9	6

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

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

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном 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 художественноэстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например 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 приобретённые 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 свёртывание 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 неопределённости.

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 планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.
- Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
 - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

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

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления);
- объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

9. 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

10. 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;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- 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.

11. 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.

12. 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 задач 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;

Предметные результаты.

7 класс

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, 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 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;
- 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;*
- *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.*

8 класс

Выпускник научится:

- проводить прямые измерения физических величин: влажность воздуха, напряжение, сила тока. 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 анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них измерений;
- 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:

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

9 класс

Выпускник научится:

- проводить прямые измерения физических величин: 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;
- 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:

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

7 класс

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 прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения.
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, 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, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): 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;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии,) 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; агрегатные состояния вещества,

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

8 класс

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и преломление 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы): 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.*

9 класс

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, 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, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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);*
- *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.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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;*
- *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 приводить примеры проявления в природе и практического использования ядра; 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс.

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. Простейшие измерительные приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

Лабораторные работы.

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Механические явления

Взаимодействие тел

Механическое движение. Траектория. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Свободное падение тел. 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.

Работа и мощность. Энергия.

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, жидкостей и газов

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.

Лабораторные работы.

- 1. Измерение массы тела.*
- 2. Измерение объема тела.*
- 3. Измерение плотности вещества твердого тела.*
- 4. Градирование пружины и измерение силы динамометром.*
- 5. Измерение силы трения с помощью динамометра и выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.*
- 6. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.*
- 7. Выяснение условий плавания тела в жидкости.*
- 8. Выяснение условия равновесия рычага.*
- 9. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.*

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Явление смачивания и несмачивания тел. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Лабораторные работы.

- 1. Измерение размеров малых тел.*

8 класс.

Тепловые явления.

Тепловое движение. 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. Уравнение теплового баланса. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Гигрометр. Психрометр. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
2. Определение удельной теплоёмкости вещества.
3. Измерение влажности воздуха.

Электромагнитные явления.

Электрические явления

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

Электромагнитные явления

Магнитное поле. 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. Электродвигатель.

Световые явления

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.

Лабораторные работы.

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
6. Сборка электромагнита и испытание его действия.
7. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
8. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс.

Механические явления

Законы взаимодействия и движения

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). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Гармонические колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Источники звука. Скорость звука. Высота, тембр звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити длины.

Электромагнитные явления

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление

электромагнитной индукция. Направление индукционного тока. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Скорость света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы.

- 1. Изучение явления электромагнитной индукции.*
- 2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.*

Квантовые явления.

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.

Лабораторные работы.

- 1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.*
- 2. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.*
- 3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.*
- 4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

№	Тема	Кол-во часов
7 класс		
1	Физика и физические методы изучения природы	4
2	Тепловые явления	6
3	Механические явления	60
	1. Взаимодействия тел	23
	2. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	21
	3. Работа и мощность. Энергия	16
Всего - 70 часов		
8 класс		
1	Тепловые явления	25
2	Электромагнитные явления	47
	4. Электрические явления	29
	5. Электромагнитные явления	9
	6. Световые явления	9
Всего - 72 часа		
9 класс		
1	Механические явления	50
	7. Законы взаимодействия и движения тел	34
	8. Механические колебания и волны. Звук	16
2	Электромагнитные явления	25
3	Квантовые явления	18
4	Строение и эволюция Вселенной	9
Всего-102 часа		

Календарно-тематическое планирование с указанием часов и видов деятельности

7 класс

№	Тема урока	Содержание	Основные виды деятельности
1.	Что изучает физика. Наблюдение и опыты.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; – проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; – различать методы изучения физики; – Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, Интернетом...).
2.	Физические величины. Измерение физических величин.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы.	<ul style="list-style-type: none"> – измерять расстояния, промежутки времени, температуру; – обрабатывать результаты измерений; – определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; – переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения,
3.	Лабораторная работа № 1 «Измерение объема жидкости и определение цены деления измерительного прибора»	Лабораторная работа № 1 «Измерение объема жидкости и определение цены деления измерительного прибора».	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; – записывать результат измерения с учетом погрешности; – находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; – анализировать

			результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, – Проведение эксперимента
4.	Физика и техника	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.	– выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; – определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижения. – Умение выделять главное – Высказывать предположения, гипотезы
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение.</i>	– Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; – схематически изображать молекулы воды и кислорода; – определять размер малых тел; – сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; – объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества;
6.	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».	– измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; – представлять результаты измерений в виде таблицы; – выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы.

7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела.	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; – приводить примеры диффузии в окружающем мире; – анализировать результаты опытов по движению и диффузии. – Решение качественных задач – Выявлять причинно-следственные связи
8.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.	<ul style="list-style-type: none"> – проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; – объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; – наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; – проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения;
9.	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	<ul style="list-style-type: none"> – доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; – приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.
10.	Повторительно-обобщающий урок. Тест по теме «Строение вещества».	Тест по теме «Строение вещества».	Применять полученные знания при решении задач, исследовательском эксперименте и на практике.

11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Механическое движение. Траектория. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	<ul style="list-style-type: none"> – определять траекторию движения тела; – доказывать относительность движения тела; – переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; – различать равномерное и неравномерное движение; – определять тело относительно, которого происходит движение; – проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы;
12.	Скорость. Единицы скорости.	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; – выражать скорость в км/ч, м/с; – анализировать таблицы скоростей; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; – графически изображать скорость, описывать равномерное движение. – применять знания из курса географии, математики
13.	Расчет пути и времени движения. Решение задач по теме «Механическое движение»	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; – определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; – оформлять расчетные задачи; – Уметь работать по алгоритму

14.	Инерция	Инерция. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; – приводить примеры проявления явления инерции в быту; – объяснять явление инерции; – Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализировать его и делать выводы; – Уметь обобщать.
15.	Взаимодействие тел.	Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии.	<ul style="list-style-type: none"> – описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; – объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы;
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	Масса тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы; – переводить основную единицу массы в т, г, мг; – работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела; – различать инерцию и инертность тела;
17.	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	<ul style="list-style-type: none"> – взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; – пользоваться разновесами; – применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами.

18.	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	– измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;
19.	Плотность вещества.	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.	– определять плотность вещества; – анализировать табличные данные; – переводить значение плотности из кг/м ³ в г/см ³ ; – применять знания из курса природоведения, математики, биологии.
20.	Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела».	Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела».	– измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; – анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; – представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач.	– определять массу тела по его объему и плотности; – записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ; – работать с табличными данными. Объяснять (пояснять) ход решения задачи.
22.	Решение задач по теме «Механическое движение и плотность». Подготовка к контрольно	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	– Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; – анализировать результаты, полученные при решении задач – Уметь проводить самоконтроль и взаимоконтроль

	й работе.		
23.	Контрольная работа по теме «Механическое движение», «Масса тела», «Плотность вещества».	Контрольная работа по теме «Механическое движение», «Масса тела», «Плотность вещества».	Применять знания к решению задач
24.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила. Графическое изображение силы. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Связь между силой тяжести и массой тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел.	<ul style="list-style-type: none"> – графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; – определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; – анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы; – приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; – находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;
25.	Сила упругости. Закон Гука.	Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять причины возникновения силы упругости; – приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы; – отличать силу упругости от силы тяжести; – графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;
26.	Вес тела. Невесомость.	Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Невесомость.	<ul style="list-style-type: none"> – графически изображать вес тела и точку его приложения; – различать вес тела и его

			массу;
27.	Единицы силы. Связь и между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.	Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач. Сила тяжести на других планетах.	<ul style="list-style-type: none"> – находить связь между силой тяжести и массой тела; – определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести; – рассчитывать силу тяжести и веса тела;
28.	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	Динамометр. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	<ul style="list-style-type: none"> – градуировать пружину; – получать шкалу с заданной ценой деления; – измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; – Уметь систематизировать опытные данные и делать выводы
29.	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сил.	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – экспериментально находить равнодействующую двух сил; – анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; – рассчитывать равнодействующую двух сил;
30.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Способы увеличения и уменьшения трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	<ul style="list-style-type: none"> – измерять силу трения скольжения; – называть способы увеличения и уменьшения силы трения; – применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;

	природе и технике.		<ul style="list-style-type: none"> – объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их, делать выводы; – объяснять влияние силы трения в быту и технике;
31.	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	<ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры различных видов трения; – измерять силу трения с помощью динамометра. – Уметь выдвигать гипотезы и проводить опыт по их проверке
32.	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	<ul style="list-style-type: none"> – Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; – переводить единицы измерения;
33.	Контрольная работа по теме «Силы в природе».	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	<ul style="list-style-type: none"> – Применять знания к решению задач
34.	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	Давление твердых тел. Формула для нахождения давления. Единицы измерения давления. Решение задач. Способы изменения давления.	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; – вычислять давление по известным массе и объему; – переводить основные единицы давления в кПа, гПа; – проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы; – Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;

35.	Давление газа.	Давление жидкостей и газов. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.	<ul style="list-style-type: none"> – Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; – объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; – анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; – применять знания к решению физических задач
36.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
37.	Давление в жидкости и газе.	Наличие давления внутри жидкости. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Увеличение давления с глубиной погружения.	<ul style="list-style-type: none"> — Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом учебника;
38.	Расчет давления на дно и стенки сосуда.	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> -устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины – Планировать решение задачи
39.	Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда – Объяснять (пояснять) ход решения задачи.
40.	Сообщающиеся	Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры сообщающихся сосудов в

	сосуды.	сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью, на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.	быту; – Выполнять сбор и обобщение информации
41.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.	– Вычислять массу воздуха; – сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; – объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; – проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;
42.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	– Вычислять атмосферное давление; – объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; – наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43.	Барометр – анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.	– Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; – объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; – применять знания из курса географии, биологии
44.	Манометры	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.	– Измерять давление с помощью манометра; – различать манометры по целям использования; – определять давление с помощью манометра

45.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; – работать с текстом учебника; – анализировать принцип действия указанных устройств.
46.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.	<ul style="list-style-type: none"> – Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; – приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; – применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике; – Работа с таблицей;
47.	Архимедова сила.	Архимедова сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Выводить формулу для определения выталкивающей силы; – рассчитывать силу Архимеда; – указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; – работать с текстом учебника. обобщать и делать выводы; – анализировать опыты с ведром Архимеда
48.	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	<ul style="list-style-type: none"> – Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в него тело; – Рассчитать выталкивающую силу по данным эксперимента;

	погруженно е в жидкость тело».		
49.	Плавание тел.	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять причины плавания тел; – приводить примеры плавания раз личных тел и живых организмов; – применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел – Выяснять условия плавания тел.
50.	Решение задач по теме «Плавание тел».	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	<ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать силу Архимеда; – анализировать результаты, полученные при решении задач
51.	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	<ul style="list-style-type: none"> – На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; – Выполнять сбор и обобщение информации
52.	Плавание судов. Воздухоплавание.	Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Водный и воздушный транспорт. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять условия плавания судов; – приводить примеры плавания и воздухоплавания; – объяснять изменение осадки судна; – применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
53.	Повторение темы «Давление	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	– Применять знания из курса математики, географии при решении задач

	твердых тел, жидкостей и газов».		
54.	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	– Применять знания к решению физических задач
55.	Механическая работа. Единицы работы.	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.	– Вычислять механическую работу; – определять условия, необходимые для совершения механической работы; – устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем
56.	Мощность. Единицы мощности.	Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	– Вычислять мощность по известной работе; – приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; – анализировать мощности различных приборов; – выражать мощность в различных единицах; – проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;
57.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	– Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; – определять плечо силы; – решать графические задачи;

58.	Момент силы. Решение задач по теме «Момент силы».	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; – работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
59.	Рычаги в природе, быту и технике. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	<ul style="list-style-type: none"> – Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; – проверять на опыте правило моментов; – применять знания из курса биологии, математики, технологии;
60.	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов . «Золотое правило механики».	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; – сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; – анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы;
61.	Центр тяжести тела. Условия равновесия	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.	<ul style="list-style-type: none"> – Находить центр тяжести плоского тела; – работать с текстом учебника; – анализировать результаты опытов по нахождению

	тел.		центра тяжести плоского тела и делать выводы; – устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; – приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;
62.	Коэффициент полезного действия механизмов	Понятие о полезной и полной работе. Коэффициент полезного действия механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.	– анализировать КПД различных механизмов; – Приводить примеры полезной и затраченной работы.
63.	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	– Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;
64.	Решение задач по теме «Простые механизмы»	Решение задач по теме «Простые механизмы».	– применять знания к решению задач. – анализировать результаты, полученные при решении задач
65.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы и его скорости. Решение задач.	– приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; – устанавливать зависимость между работой и энергией.
66.	Преобразование одного вида	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Закон сохранения полной	– приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно

	механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	механической энергии.	и кинетической и потенциальной энергией;
67.	Повторение пройденного материала по теме «Работа и мощность. Энергия».	Повторение пройденного материала по теме «Работа и мощность. Энергия».	Применение знаний к решению задач
68.	К.Р. № по теме «Механическая работа и мощность».	К.Р. № по теме «Механическая работа и мощность»	Применение знаний к решению задач
69.	Повторение пройденного материала.	Повторение пройденного материала.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрировать презентации; – выступать с докладами; – участвовать в обсуждении докладов и презентаций
70.	Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	Применение знаний к решению задач

№	Тема урока	Содержание	Основные виды деятельности
1.	Тепловое движение. Температура.	Тепловое движение. Температура. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Техника безопасности в кабинете физики.	<ul style="list-style-type: none"> – Различать тепловые явления; – анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; – Устанавливать причинно-следственные связи.
2.	Внутренняя энергия.	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия.	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; – приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении – Уметь обобщать
3.	Способы изменения внутренней энергии тела.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; – перечислять способы изменения внутренней энергии; – приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;
4.	Теплопроводность.	Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; – приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;

5.	Конвекция и излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; — анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; — сравнивать виды теплопередачи
6.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	<ul style="list-style-type: none"> — Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; — Рассчитывать количество теплоты.
7.	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	<ul style="list-style-type: none"> — Разрабатывать план выполнения работы; — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по лученное холодной при теплообмене; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблицы; — анализировать причины погрешностей измерений.
8.	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости.	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; — анализировать табличные данные; — приводить примеры применения на практике знаний о различной

			теплоемкости веществ
9.	Решение задач на составление уравнения теплового баланса.	Тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	<ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении – Уметь применять уравнение теплового баланс
10.	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать план выполнения работы; – определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; – объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; – анализировать причины погрешностей измерений
11.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; – приводить примеры экологически чистого топлива
12.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; – приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;

			– систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
13.	Решение задач по теме «Тепловые явления».	Решение задач по теме «Тепловые явления».	– Применять знания к решению задач
14.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. График плавления и отвердевания.	– Приводить примеры агрегатных состояний вещества; – отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; – отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; – анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;
15.	Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации	– Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; – рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; – объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений

16.	Решение задач по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел»	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».	<ul style="list-style-type: none"> – Определять количество теплоты; – получать необходимые данные из таблиц; – применять знания к решению задач
17.	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Изменение энергии в этих процессах.	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; – приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; – Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ
18.	Кипение.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	<ul style="list-style-type: none"> – Работать с таблицей 6 учебника; – приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; – рассчитать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;
19.	Удельная теплота парообразования и конденсации.	Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Находить в таблице необходимые данные; – рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования

20.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометр. Психрометр. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; – измерять влажность воздуха; – Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков
21.	Работа газа и пара при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания.	Работа газа при расширении.. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять принцип работы и устройство ДВС; – приводить примеры применения ДВС на практике
22.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин, в том числе и в Республике Коми.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД тепловой машины. Решение задач. Экологические проблемы использования тепловых машин.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; – приводить примеры применения паровой турбины в технике; – сравнивать КПД различных машин и механизмов
23.	Решение задач по теме «Тепловые явления».	Решение задач по теме «Тепловые явления».	Применять знания к решению задач
24.	Решение задач по теме «Тепловые явления».	Решение задач по теме «Тепловые явления».	Применять знания к решению задач
25.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Применять знания к решению задач

26.	Источник света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил.	Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать прямолинейное распространение света; – объяснять образование тени и полутени, затмения; – Различать источники света.
27.	Отражение света. Законы отражения света.	Закон отражения света.	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать отражение света; – проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения – Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения;
28.	Плоское зеркало.	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале.	<ul style="list-style-type: none"> – Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; – строить изображение точки в плоском зеркале
29.	Преломление света. Законы преломления света.	Закон преломления света.	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать преломление света; – работать с текстом учебника; – Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления.
30.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	<ul style="list-style-type: none"> – Различать линзы по внешнему виду; – определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение

31.	Изображения, даваемые линзой.	Изображение предмета в линзе. Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз.	– Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $F < f < 2F$; $2F < f$; – различать мнимое и действительное изображения
32.	Оптические приборы. Глаз и зрение.	Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	– Объяснять восприятие изображения глазом человека; – Объяснять использование линз в оптических приборах. – применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
33.	Лабораторная работа №1 «Получение изображений с помощью линзы».	Лабораторная работа №1 «Получение изображений с помощью линзы».	– Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; – анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;
34.	Повторение по теме «Световые явления». Контрольная работа по теме «Световые явления».	Контрольная работа по теме «Световые явления».	– Применять знания к решению задач
35.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических	– Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел. – Объяснять

	заряженных тел.	зарядов.	взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.
36.	Электроскоп. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.	<ul style="list-style-type: none"> – Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; – пользоваться электроскопом; – определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
37.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атомов.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять опыт Иоффе— Милликена; – доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; – объяснять образование положительных и отрицательных ионов; – применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; – работать с текстом учебника
38.	Объяснение электрических явлений.	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять электризацию тел при соприкосновении; – устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; – обобщать способы электризации тел

39.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	<ul style="list-style-type: none"> – На основе знаний строения атома объяснить существование проводников, полупроводников, диэлектриков; – приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;
40.	Электрический ток. Источники электрического тока.	Электрический ток. Источники электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> –Объяснить устройство сухого гальванического элемента; –приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; –классифицировать источники электрического тока; –применять на практике простейшие источники тока (гальванические элементы, аккумуляторы питания)
41.	Электрическая цепь и ее составные части.	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения применяемые на схемах электрических цепей.	<ul style="list-style-type: none"> –Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи –объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; –различать замкнутую и разомкнутую

			электрические цепи;
42.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	– приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; – объяснять тепловое, химическое и магнитное действие тока; – классифицировать действия электрического тока; – обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов;
43.	Сила тока. Единицы силы тока.	Сила тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	– объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; – рассчитать по формуле силу тока; – выразить силу тока в различных единицах;
44.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	Назначение амперметра. Включение амперметра в сеть. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа №4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	– включать амперметр в цепь; – определять цену деления амперметра и гальванометра; – чертить схемы электрической цепи; – измерять силу тока на различных участках цепи;
45.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	Электрическое напряжение. Формула для определения напряжения. Решение задач.	– выражать напряжение в кВ, мВ; – рассчитывать напряжение по формуле; – устанавливать зависимость

			напряжения от работы тока и силы тока;
46.	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	– определять цену деления вольтметр; – включать вольтметр в цепь; – измерять напряжение на различных участках цепи; – чертить схемы электрической цепи; – собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром;
47.	Зависимость силы тока от напряжения.	Зависимость силы тока от напряжения. Решение задач.	– Применять знания к решению задач. – строить график зависимости силы тока от напряжения;
48.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.	– объяснять причину возникновения сопротивления; – анализировать результаты опытов и графики; – устанавливать зависимость силы тока в проводнике от напряжения и сопротивления проводника;
49.	Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач	– устанавливать зависимость силы тока в проводнике от напряжения и сопротивления проводника; – записывать закон Ома в виде формулы; – решать задачи на закон Ома; – анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице.

50.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Удельное сопротивление. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.	– устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения; – определять удельное сопротивление проводника;
51.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	Решение задач.	– чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом; – рассчитывать электрическое сопротивление;
52.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	Реостаты. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	– пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи; – измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра; – собирать электрическую цепь; – обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников
53.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Решение задач. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	– собирать электрическую цепь; – измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; – представлять результаты измерений в виде таблиц
54.	Последовательное и параллельное соединение	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и	– приводить примеры применения последовательного соединения проводников;

	проводников.	напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.	– обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников; – рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников; – приводить примеры применения параллельного соединения проводников; – рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении проводников; – обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников;
55.	Решение задач на смешанное соединение проводников.	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	– рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;
56.	Работа и мощность электрического тока.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока.	– рассчитывать работу и мощность электрического тока; – выражать единицу мощности через единицу напряжения и силы тока; – устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока

		Решение задач.	и времени; – классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности;
57.	Единицы работы электрического тока, применяемые в практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	– выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч.; – определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;
58.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Нагревание проводников электрическим током. Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	– объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; – рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца;
59.	Решение задач по теме «Закон Джоуля - Ленца».	Решение задач	– Применять знания к решению задач.
60.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Решение задач.	– объяснять для чего служат конденсаторы в технике; – объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; – рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию

			конденсатора;
61.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	– различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; – классифицировать лампочки, применяемые на практике; – анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; – сравнить лампу накаливания и энергосберегающие лампочки;
62.	Решение задач по теме «Электрические явления»	Решение задач по теме «Электрические явления»	– применение теоретических знаний к решению задач
63.	Контрольная работа по теме «Электрические явления».	Контрольная работа по теме «Электрические явления».	– применение теоретических знаний к решению задач
64.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитные линии магнитного поля.	– Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; – показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок; – приводить примеры магнитных явлений; – установить связь между существованием электрического тока и

			<p>магнитным полем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током;
65.	<p>Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.</p>	<p>Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током; – приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; – устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; – объяснять устройство электромагнита;
66.	<p>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p>	<p>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Испытать действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником
67.	<p>Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли</p>	<p>Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железный опилок в магнитном поле. Решение задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; – получать картину магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; – объяснять взаимодействие полюсов магнитов; – обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов;

68.	<p>Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Электрический двигатель.</p> <p>Лабораторная работа №10 «Изучение двигателя постоянного тока».</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; – перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми; – ознакомиться с историей изобретения электродвигателя; – собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); – определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.
69.	<p>Повторение пройденного материала по теме «Электромагнитные явления».</p>	<p>Повторение пройденного материала по теме «Электромагнитные явления»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применение теоретических знаний к решению задач.
70.	<p>Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».</p>	<p>Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применение теоретических знаний к решению задач.
71.	<p>Повторение пройденного материала.</p>	<p>Повторение пройденного материала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применение теоретических знаний к решению задач.
72.	<p>Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации</p>	<p>Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применение теоретических знаний к решению задач.

9 класс

№	Тема урока	Содержание	Основные виды деятельности
1.	Техника безопасности в кабинете. Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.	– Уметь доказывать на примерах относительность движения; – уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.
2.	Перемещение.	Путь. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение».	– приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь; – Уметь определять перемещение тела – Различать путь, перемещение, траекторию
3.	Определение координаты движущегося тела.	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения	– определять модули и проекции векторов на координатную ось; – записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;
4.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость тела.	Равномерное прямолинейное движение. Скорость тела.	– Давать определение прямолинейного равномерного движения; – понимать, что характеризует скорость; – определять проекции

			<p>вектора скорости на выбранную ось;</p> <p>– решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;</p> <p>– строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении</p>
5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Для прямолинейного равномерного движения: формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени, равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости.	<p>– записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</p> <p>– доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</p>
6.	Графическое представление движения.	Графическое представление движения.	<p>– строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$;</p> <p>– Строить графики скорости</p> <p>– и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении;</p> <p>– строить график прямолинейного равноускоренного движения;</p> <p>– уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</p>
7.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.	<p>– объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</p> <p>– приводить примеры равноускоренного</p>

			<p>движения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; – применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.
8.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<p>Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны</p>	<ul style="list-style-type: none"> – записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; – читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения, тела от времени; – решать расчетные и качественные задачи с применением формул;
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<p>Вывод формулы перемещения геометрическим путем</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$; приводить формулу $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ к виду $s_x = v_x^2 - \frac{v_{0x}^2}{2a_x}$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$;
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдать движение тележки с капельницей; – делать выводы о характере движения тележки; – вычислять модуль

			вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду;
11.	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	– Применить знания к решению задач – Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения
12.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренно. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	– пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; – определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; – представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; – по графику определять скорость в заданный момент времени;
13.	Относительность движения.	Относительность механического движения.	– наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; – сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных

			системах отсчета; – приводить примеры, поясняющие относительность движения;
14.	Решение задач на законы сложения перемещений и скоростей.	Решение задач на законы сложения перемещений и скоростей.	– Применить знания к решению задач
15.	Контрольная работа по теме «Кинематика»	Контрольная работа по теме «Кинематика»	– Применить знания к решению задач
16.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона и инерция	– наблюдать проявление инерции; – приводить примеры проявления инерции; – решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона;
17.	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Единица силы.	– записывать второй закон Ньютона в виде формулы; – решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;
18.	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	– наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; – записывать третий закон Ньютона в виде формулы; – решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;
19.	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	– Применить знания к решению задач
20.	Решение задач по теме "Движение тела под	Решение задач по теме "Движение тела под	– Применить знания к решению задач

	действием нескольких сил".	действием нескольких сил".	
21.	Свободное падение тел.	Свободное падение тел	– наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; – делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	– наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; – сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; – измерять ускорение свободного падения;
23.	Решение задач по теме «Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх».	Решение задач по теме «Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх».	– Применить знания к решению задач
24.	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	– записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; – Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей	– из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела и использовать ее для решения задач;

26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Условие криволинейности движения. Равномерное движение по окружности. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение	– приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; – называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; – вычислять модуль центростремительного ускорения;
27.	Решение задач на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	– решать расчетные и качественные задачи;
28.	Искусственные спутники Земли.	Искусственные спутники Земли.	– Рассказывать о движении ИСЗ; – понимать и выводить формулу первой космической скорости; – называть числовые значения первой и второй космических скоростей; – слушать доклады об истории развития космонавтики – Уметь выводить формулу первой космической скорости
29.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса.	– давать определение импульса тела, знать его единицу; – объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; – записывать закон сохранения импульса; – Определять замкнутую систему, применять закон

			сохранения импульса к объяснению явлений.
30.	Реактивное движение. Ракеты.	Реактивное движение Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.	–наблюдать и объяснять полет модели ракеты; –Уметь объяснять реактивное движение и его применение.
31.	Решение задач на закон сохранения импульса, на реактивное движение	Решение задач на закон сохранения импульса, на реактивное движение	– Понимать и уметь объяснять реактивное движение; –решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении
32.	Вывод закона сохранения энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач	–решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;
33.	Решение задач по теме «Законы динамики»	Решение задач по теме «Законы динамики»	–Применить знания к решению задач
34.	Контрольная работа по теме « Основы динамики»	Контрольная работа по теме « Основы динамики»	–Применить знания к решению задач
35.	Колебательное движение.	Механические колебания. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника.	– Определять колебательное движение по его признакам; –приводить примеры колебаний; –Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний
36.	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Свободные колебания, колебательные системы, маятник.	– описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; – измерять жесткость пружины или

			<p>резинового шнура;</p> <p>– Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях.</p>
37.	<p>Величины, характеризующие колебательное движение.</p>	<p>Период, частота, амплитуда колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.</p>	<p>– называть величины, характеризующие колебательное движение;</p> <p>– записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</p> <p>– проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k;</p>
38.	<p>Гармонические колебания.</p>	<p>Гармонические колебания.</p>	<p>Определять гармонические колебания по их признакам;</p> <p>— приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике</p>
39.	<p>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</p>	<p>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</p>	<p>– проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p>
40.	<p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</p>	<p>Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</p>	<p>– объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний;</p> <p>– называть условия существования незатухающих колебаний;</p>

41.	Резонанс.	Резонанс. Условия наступления и (физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике	– объяснять, в чем заключается явление резонанса; – приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних;
42.	Распространение колебаний в среде. Волны.	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны Механические волны в однородных средах.	– различать поперечные и продольные волны; – описывать механизм образования волн; – называть характеризующие волны физические величины;
43.	Длина волны. Скорость распространения волн.	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	– называть величины, характеризующие упругие волны; – записывать формулы взаимосвязи между ними;
44.	Источники звука. Звуковые колебания.	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.	– называть диапазон частот звуковых волн; – приводить примеры источников звука; – приводить обоснования того, что звук является продольной волной;
45.	Высота, тембр и громкость звука	Высота, тембр звука. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторый других причин.	– на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;
46.	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Звуковые волны. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука.	– выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; – объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением

			температуры.
47.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Эхо. Звуковой резонанс.	– объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.
48.	Решение задач на механические колебания и волны	Решение задач на механические колебания и волны	– Применить знания к решению задач
49.	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	– Применить знания к решению задач
50.	Магнитное поле и его графическое изображение.	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.	– Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током – Изображать графически магнитное поле
51.	Неоднородное и однородное магнитные поля.	Однородное и неоднородное магнитное поле. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.	– Делать выводы о замкнутости магнитных линий; – изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей
52.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило правой руки для соленоида	– формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; – определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;

53.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Опыт Эрстеда. Сила Ампера.	– применять правило левой руки; – определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; – определять знак заряда и направление движения частицы;
54.	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции	– записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; – Уметь применять законы к решению задач
55.	Магнитный поток.	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля	– описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;
56.	Решение задач по теме «Магнитное поле тока».	Решение задач по теме «магнитное поле тока».	– Уметь применять законы к решению задач
57.	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Сила Лоренца.	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукция. Техническое применение явления.	– наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы; – Объяснять явления, связанные с явлением

			электромагнитной индукции
58.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	– проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; – анализировать результаты эксперимента и делать выводы;
59.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Направление индукционного тока. Сила Ампера. Правило Ленца.	– наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; – объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; – применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;
60.	Явление самоиндукции	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	– наблюдать и объяснять явление самоиндукции;
61.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь.	– рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; – называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; – рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении;
62.	Решение задач по теме «Трансформатор»	Решение задач по теме «Трансформатор»	– Применять знания к решению задач;
63.	Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	– описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим

			полями;
64.	Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Электромагнитные волны и их свойства. Получение и регистрация электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	– наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; – уметь читать шкалу электромагнитных волн
65.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Электромагнитные колебания. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны! — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур. Формула Томсона.	– наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; – решать задачи на формулу Томсона;
66.	Принципы радиосвязи и телевидения	Принципы радиосвязи и телевидения. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	– рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; – чертить блок-схему передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи
67.	Электромагнитная природа света.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитной волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны.	– называть различные диапазоны электромагнитных волн;
68.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	– Объяснять физический смысл показателя преломления; – Приводить примеры преломления света.
69.	Дисперсия света. Цвета тел	Дисперсия света. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел.	– наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и

			давать определение явления дисперсии; –объяснять суть и давать определение явления дисперсии;
70.	Спектроскоп и спектрограф	Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.	–Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; –рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении
71.	Типы оптических спектров	Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатый спектр.	–наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; –называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;
72.	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	– Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; –анализировать результаты эксперимента и делать выводы; –зарисовывать различные типы спектров испускания;
73.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	–Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
74.	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	Интерференция и дифракция света. Решение задач на электромагнитные колебания и волны	–Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
75.	Контрольная работа по теме	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».	–Применить знания к решению задач

	«Электромагнитное поле».		
76.	Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	– Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома; – Доказывать сложность строения атома. Объяснять свойства излучения.
77.	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Радиоактивные превращения атомных ядер	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	– объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; – применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;
78.	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер»	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер»	– Применить знания для решения задач
79.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	– измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; – сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; – Объяснять работу счетчиков.
80.	Открытие протона и нейтрона.	Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Протон, нейтрон и	– применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций;

		электрон.	
81.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Состав атомного ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.	– объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;
82.	Энергия связи. Дефект масс.	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер	– объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс; – Рассчитывать энергию связи и дефект масс
83.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	Применять полученные знания к решению задач.
84.	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Ядерные реакции. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	– описывать процесс деления ядра атома урана; – объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; – называть условия протекания управляемой цепной реакции;
85.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	– рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;
86.	Атомная энергетика.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	– называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
	Биологическое действие радиации.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на	– называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза,

		живые организмы. Способы защиты от радиации. Дозиметрия. Лабораторная работа № 7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	период полураспада; – слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»;
87.	Закон радиоактивного распада	Период полураспада. радиоактивную веществ. Закон радиоактивного распада.	– Применять закон радиоактивного распада при решении задач
88.	Источники энергии солнца и звезд. Термоядерная реакция.	Источники энергии Солнца и звезд. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования.	– называть условия протекания термоядерной реакции; – приводить примеры термоядерных реакций;
89.	Решение задач. Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	– строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; – оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; – представлять результаты измерений в виде таблиц;
90.	Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	– Изучить треки заряженных частиц по готовым фотографиям
91.	Обобщение материала темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	Обобщение материала темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	– Применять знания к решению задач.
92.	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра».	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра».	– Применять знания к решению задач.

93.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд	– Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; – называть группы объектов, входящих в солнечную систему – приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;
94.	Планеты земной группы	Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы.	– Сравнивать планеты земной группы
95.	Большие планеты Солнечной системы.	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.	– сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; – анализировать фотографии или слайды планет;
96.	Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.	– описывать фотографии малых тел Солнечной системы;
97.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	– объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; – называть причины образования пятен на Солнце; – анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней;
98.	Строение и эволюция Вселенной	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	– описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; – объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; – записывать закон Хаббла;

			– строение Вселенной, эволюцию Вселенной
99.	Повторение пройденного материала.	Повторение и обобщение	– Работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
100.	Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	– Применять знания к решению задач
101.	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	– Применять знания к решению задач - Обсуждение и анализ ошибок, допущенных в контрольной работе

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

№	Наименование	Количество
<i>Учебно-методическое обеспечение</i>		
1.	Физика. 7 класс. Учебник для образовательных учреждений / А.В. Перышкин, - М.: Дрофа, 2015. - 224 с.;	55
2.	Физика. 8 класс. Учебник для образовательных учреждений / А.В. Перышкин, - М.: Дрофа, 2013. - 237 с.;	55
3.	Физика. 9 кл.: Учебник для образовательных учреждений / А.В. Перышкин, Е.М Гутник, - М.: Дрофа, 2014. – 319 с.	55
4.	<i>Физика 7-9 кл. (1 CDforWindows)</i>	1
5.	<i>Физика 7-11 кл. Практикум. Диск 1,2</i>	1
6.	<i>Открытая физика</i>	2
<i>Материально-техническое оснащение</i>		
1.	Моноблок Pegatron Seeding L6	1
2.	Проектор ViewSonic VS13868	1
3.	Колонки Sven	1
4.	Наушники с микрофоном	1
5.	Web - камера	1
6.	Экран	1
7.	Шкаф для демонстрационного и лабораторного оборудования	4
8.	Стенды	2
9.	Термометр	1
10.	Барометр	1
11.	Психрометр	1
12.	Подвижная карта звёздного неба	1
13.	Комплект тематических таблиц	1
14.	Гальванометр демонстрационный M1032	1
15.	Портреты выдающихся физиков	1
16.	Таблица «Шкала электромагнитных волн»	1
17.	Амперметр с гальванометром демонстрационный	2
18.	Барометр - анероид	1
19.	Батарея конденсаторов	1
20.	Батарея солнечная	1
21.	Ванна электролитическая	1
22.	Ведёрко Архимеда	1
23.	Весы с открытым механизмом и гирями	1
24.	Волновая машина	1
25.	Вольтметр с гальванометром демонстрационный	2
26.	Генератор звуковой частоты	1
27.	Гигрометр	1
28.	Громкоговоритель	1
29.	Груз наборный на 1 кг	1
30.	Динамометр демонстрационный (пара) с принадлежностями	1
31.	Звонок электрический демонстрационный	1
32.	Индуктор индукции магнитного поля	1
33.	Источник высокого напряжения (25 кВ)	1

34.	Источник переменного тока с регулируемым напряжением (220 в, 6А)	1
35.	Источник постоянного тока с регулируемым напряжением (0- 60 В, 6А)	1
36.	Камера Вильсона	1
37.	Камера для демонстрации следов альфа частиц	1
38.	Камертоны на резонирующих ящиках с молоточками	1
39.	Катушка для демонстрации магнитного поля	1
40.	Катушка дроссельная	1
41.	Комплект соединительных проводов	1
42.	Комплект цифровых датчиков по физике	1
43.	Комплект «Вращательное движение»	1
44.	Комплект ареометров (700 – 1 400)	1
45.	Комплект выключателей	1
46.	Комплект для изучения принципов радиоприёма и радиопередачи	1
47.	Комплект инструментов и расходных материалов (для учителя)	1
48.	Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов	1
49.	Комплект посуды и принадлежностей к ней	1
50.	Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн	1
51.	Комплект приборов для изучения вращения твердых тел	1
52.	Комплект приборов по фотоэффекту КПФ1	1
53.	Комплект пружин для демонстрации волн	1
54.	Комплект электроснабжения кабинета физики	1
55.	Конденсатор переменной ёмкости	1
56.	Конденсатор разборный	1
57.	Лазер учебный с принадлежностями	1
58.	Линзы водоналивные	1
59.	Магазин резисторов демонстрационный	1
60.	Манометр демонстрационный	1
61.	Манометр металлический демонстрационный	1
62.	Машина электрическая обратная	1
63.	Машина электрофорная	1
64.	Маятники электростатические (пара)	1
65.	Метр демонстрационный	1
66.	Метроном	1
67.	Модели кристаллических решеток	1
68.	Модель броуновского движения	1
69.	Модель двигателя внутреннего сгорания	1
70.	Модель паровой турбины	1
71.	Модель радиоприёмника	1
72.	Набор дифракционных решеток	1
73.	Набор капилляров	1
74.	Набор по геометрической оптике	1
75.	Набор по геометрической оптике демонстрационный	1
76.	Набор по электролизу	1
77.	Набор полупроводниковых приборов	1

78.	Набор спектральных трубок с источником питания	1
79.	Набор стержней из ферро-, пара- и диамагнетиков	1
80.	Набор тел равной массы и равного объёма	1
81.	Набор трех шариков	1
82.	Насос вакуумный с тарелкой	1
83.	Насос ручной	1
84.	Огниво воздушное	
85.	Осветитель для теневой проекции	1
86.	Осветитель ультрафиолетовый	1
87.	Осциллограф электронный с принадлежностями	1
88.	Плитка электрическая	1
89.	Плоское зеркало	1
90.	Прибор для демонстрации атмосферного давления	1
91.	Прибор для демонстрации видов деформации	1
92.	Прибор для демонстрации волновых явлений	1
93.	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
94.	Прибор для демонстрации рамки с током в магнитном поле	1
95.	Прибор для демонстрации теплопроводности	1
96.	Прибор для демонстрации упругих деформаций	1
97.	Прибор для изучения газовых законов	1
98.	Прибор для изучения правила Ленца	1
99.	Прибор для практикума по электродинамике	1
100.	Прибор для сравнения теплоёмкости тел	1
101.	Прибор для изучения законов геометрической оптики	1
102.	Призма наклоняющаяся с отвесом	1
103.	Психрометр	1
104.	Рычаг демонстрационный	1
105.	Самодвижущаяся тележка	1
106.	Сетка по электростатике	1
107.	Скамья оптическая с источником света и принадлежностями	1
108.	Сообщающиеся сосуды	1
109.	Спектроскоп	1
110.	Стакан отливной	1
111.	Столики подъёмные (2 штуки)	1
112.	Сторобоскоп с принадлежностями	1
113.	Стрелки магнитные на штативах (2 шт)	1
114.	Султаны электрические (2 шт)	1
115.	Счётчик – секундомер с принадлежностями	1
116.	Тележки легкоподвижные(пара)	1
117.	Теплоприёмники (пара)	1
118.	Термометр демонстрационный жидкостный	1
119.	Термопара демонстрационная	1
120.	Трансформатор универсальный	1
121.	Трибометр демонстрационный	1
122.	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	1
123.	Трубки капиллярные	1
124.	Трубка Ньютона	1
125.	Трубка с двумя электродами	1

126.	Усилитель низкой частоты	1
127.	Центробежная машина	1
128.	Цилиндр измерительный	1
129.	Цилиндры свинцовые со стругом	1
130.	Шар для взвешивания воздуха	1
131.	Шар Паскаля	1
132.	Шар с кольцом	1
133.	Штативы изолирующие (2 шт)	1
134.1	Электрометры с принадлежностями	1
135.	Электроскоп демонстрационный	1
136.э	Электромагнит разборный демонстрационный	1
<i>Электронные образовательные ресурсы</i>		
1.	http://www.edu.ru – Образовательный портал «Российской образование»	
2.	http://www.school.edu.ru – Национальный портал «Российский общеобразовательный портал»	
3.	http://www.ict.edu.ru – специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»	
4.	http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	
5.	http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационных-образовательных ресурсов	
6.	http://www.valeo.edu.ru/data/index.php - Специализированный портал «Здоровье и образование»	
7.	http://www.gramota.ru – Справочно-информационный портал «Грамота.ru»	
8.	http://www.ucheba.ru - Образовательный портал «УЧЕБА»	
9.	http://www.alledu.ru – “Все образование в интернет”. Образовательный информационный портал	
10.	http://www.college.ru – первый в России образовательный интернет-портал, включающий обучение школьников	
11.	Виртуальная школа Кирилла и Мифодия – http://www.vschool.km.ru	
12.	Образовательный сайт Teachpro.ru – http://www.teachpro.ru	
13.	Обучающие сетевые олимпиады – http://www.ozo.rcsz.ru	
14.	Открытый колледж – http://www.college.ru	
15.	ФИПИ – Государственная итоговая аттестация выпускников 9-х классов в новой форме – http://www.fipi.ru	