

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУРЕЧЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Методическим советом
МОУ «Междуреченская СОШ»
протокол № 5
от «06» июня 2019 года

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МОУ «Междуреченская СОШ»
№ 01-07 / 167
от «11» июня 2019 года



**Рабочая программа по учебному предмету «Физика»
Уровень обучения базовый
Уровень образования - основное общее образование
Срок реализации программы - 3 года**

Программа составлена

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования (приказ МО и Н РФ от 06.10.2009 № 373 / приказ МО и Н РФ
от 17.12.2010 № 1897 с изменениями)

Составитель:
Толстикова Е.Г.

пгт. Междуреченск, 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа предназначена для изучения предмета «Физика» в основной школе и составлена

на основе:

- основной образовательной программы основного общего образования МОУ «Междуреченская СОШ»;

с рекомендациями:

- «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. - М., «Просвещение», 2013 г.);

- с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (сост. Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. - М., «Дрофа», 2012 г.);

- с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». (А. В. Перышкин «Физика» 7 и 8 класс. – М.: Дрофа, 2013 и А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика» 9 класс. – М.: Дрофа, 2013);

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Цели и задачи изучения учебного предмета, курса.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с *методом научного познания* и *методами исследования* объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные работы и *экспериментальные исследования* с использованием измерительных приборов, *широко применяемых в практической жизни*;

- овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт*, *проблема*, *теоретический вывод*, *результат экспериментальной проверки*;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки *удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Место предмета в учебном плане.

В учебном плане для изучения физики отводится 238 часов за три года обучения, по 2 учебных часа в неделю в 7-8 классах и 3 часа в неделю в 9 классе. Рабочая учебная программа составлена с использованием в работе учебников А.В. Пёрышкин «Физика- 7, -8», А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник «Физика - 9».

Отличительные особенности РПУП по сравнению с примерной программой

Содержание рабочей программы включает все темы, предусмотренные примерной программой основного общего образования по физике и авторской программой учебного предмета. Изменений в целях и задачах изучения учебного предмета, а также в общей логике изучения учебного материала по отношению к авторской программе нет.

Срок реализации программы – 3 года.

Обоснование выбора УМК для реализации данной программы

Учебно-методический комплект (УМК) «Физика» (авторы: Пёрышкин А.В., Гутник Е.М.) предназначен для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. УМК выпускает издательство «Дрофа». Достоинством учебников данного УМК являются ясность, краткость

и доступность изложения, подробно описанные и снабженные рисунками демонстрационные опыты и экспериментальные задачи. Все главы учебника содержат богатый иллюстративный материал. Учебники рассчитаны на такую структуру, при которой на первом уровне профильное обучение не вводится. Он включает весь необходимый теоретический материал по физике для изучения в общеобразовательных учреждениях. Учебник отличается простотой и доступностью изложения материала, предусматривается выполнение упражнений, которые помогают не только закрепить пройденный теоретический материал, но и научиться применять на практике.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий, может происходить работа с цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) по физике, созданного на основе учебников по данному курсу (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, <http://www.openclass.ru>).

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Личностные результаты

К личностным результатам относятся:

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

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).

Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

2.1 Метапредметные результаты

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

Межпредметные понятия

При изучении учебного предмета «Физика» учащиеся усовершенствуют приобретенные на уровне начального общего образования навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

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

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. Учащийся 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. Учащийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (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. Учащийся 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. Учащийся 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. Учащийся 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

1. 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. Учащийся 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.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся 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.

3. Смысловое чтение. Учащийся 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- выражать свое отношение к природе через сочинения, проектные работы.

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

1. 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. Учащийся 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 аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

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

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. 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. Учащийся 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;

- делают оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

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

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче

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

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

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

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

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и 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, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α , β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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

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

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

Физика и физические методы изучения природы

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

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

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

Механические явления

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

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

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

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

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

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

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

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

Квантовые явления

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

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Темы лабораторных и практических работ

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

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего 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.

Рабочая программа предусматривает выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

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

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра

(косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

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

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

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

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

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

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

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

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

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование 5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

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

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

10. Конструирование электродвигателя.

11. Конструирование модели телескопа.

12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.

14. Конструирование простейшего генератора.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий

Наименование разделов	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
7 класс	
Физика и физические методы изучения природы 4 ч.	
Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной	<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• измерять расстояния, промежутки времени, температуру;• обрабатывать результаты измерений;• определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;• определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;• переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности• находить цену деления любого изм.прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;• анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;• работать в группе• выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;• определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;• составлять план презентации• схематически изображать молекулы воды и кислорода;

<p>грамотности. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.</p> <p>Демонстрации: Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определять размер малых тел; • сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; • объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества • измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; • объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; • приводить примеры диффузии в окружающем мире; • наблюдать процесс образования кристаллов; • анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; • проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы. • проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; • 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, делать выводы • доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; • приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; • выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы; • подготовить сообщение «Учёные физики». <p>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора» Лабораторные опыты Измерение длины. Измерение температуры.</p>
<p>Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч.</p>	
<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p>Демонстрации: Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидк-х. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского дв-ния. Сохранение объема жидкости</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; • работать в группе • объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; • приводить примеры диффузии в окружающем мире; • наблюдать процесс образования кристаллов; • анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; • проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы • проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;

<p><i>при изменении формы сосуда. Сцепление свинц. цилиндров.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, делать выводы доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; • приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; • выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. • Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»
<p>Взаимодействия тел. 23 ч.</p>	
<p>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, время движения). Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. 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.</p> <p>Демонстрации: <i>Равномерное прямолинейное движение. Явление инерции. Взаимодействие тел.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять траекторию движения тела; • переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; • различать равномерное и неравномерное движение; • доказывать относительность движения тела; • определять тело, относительно которого происходит движение; • использовать межпредметные связи физики, географии, математики; • проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы • рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; • выражать скорость в км/ч, м/с; • анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; • определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; • графически изображать скорость, описывать равномерное движение; • применять знания из курса географии, математики • 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 • 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 • описывать явление взаимодействия тел; • приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; • объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы • устанавливать зависимость изменения 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 • взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; • пользоваться разновесами; • применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; • работать в группе • определять плотность вещества; • анализировать табличные данные; • переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; • применять знания из курса природоведения, математики, биологии • измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; • измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;

<p><i>Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; • определять массу тела по его объему и плотности; • записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; • работать с табличными данными • использовать знания из курса матем. и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; • анализировать результаты, полученные при решении задач • применять знания к решению задач • 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; • выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); • работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы • отличать силу упругости от силы тяжести; • графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; • объяснять причины возникновения силы упругости; • приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту • графически изображать вес тела и точку его приложения; • рассчитывать силу тяжести и вес тела; • находить связь между силой тяжести и массой тела; • определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести • градуировать пружину; • получать шкалу с заданной ценой деления; • измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; • различать вес тела и его массу; • экспериментально находить равнодействующую двух сил; • анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей силы делать выводы; • рассчитывать равнодействующую двух сил • измерять силу трения скольжения; • называть способы увеличения и уменьшения силы трения; • применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; • объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы • объяснять влияние силы трения в быту и технике; • приводить примеры различных видов трения; • анализировать, делать выводы; • измерять силу трения с помощью • применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; • переводить единицы измерения
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • подготовить творческую работу «Сила трения в природе, быту и технике». <p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i> <i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</i> <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого вещества»</i> <i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i> <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</i> Лабораторные опыты <i>Измерение скорости равномерного движения.</i> <i>Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</i> <i>Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.</i> <i>Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.</i> <i>Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.</i></p>
Давление твердых тел, жидкостей и газов 21 ч.	
<p>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.</p> <p>Демонстрации: <i>Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</i> <i>Обнаружение атмосферного давления.</i> <i>Измерение атмосферного давления барометром анероидом.</i> <i>Закон Паскаля.</i></p>	<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; • выполнять исследов. эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы; • 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 • объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; • анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты • выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; • работать с текстом учебника; • составлять план проведения опытов • решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда • приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; • проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы • 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; • применять знания из курса географии при объяснении зав-ти давления от высоты над уровнем моря; • вычислять атмосферное давление; • объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; • наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы • измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; • объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; • применять знания из курса географии, биологии, математики для расчета давления • измерять давление с помощью манометра; • различать манометры по целям использования; • определять давление с помощью манометра

<p><i>Гидравлический пресс. Закон Архимеда.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; • работать с текстом учебника • доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выт. силы, действующей на тело; • приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; • применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике • 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 • опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; • определять выталкивающую силу; • объяснять причины плавания тел; • приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; • конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; • применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел • анализировать результаты, полученные при решении задач; • на опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; • объяснять условия плавания судов; • приводить примеры плавания и воздухоплавания; • объяснять изменение осадки судна; • применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания; • применять знания из курса математики, географии при решении задач <p>Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</p>
<p>Работа и мощность. Энергия. 13 ч.</p>	
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять механическую работу; • определять условия, необходимые для совершения механической работы • 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; • применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; • определять плечо силы; • решать графические задачи • 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 • 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; • работать в группе;

<p>блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.</p> <p>Демонстрации: <i>Простые механизмы.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры применения не подвижного и подвижного блоков на практике; • сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; • работать с текстом учебника; • анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать выводы; • применять знания из курса математики, биологии; • анализировать результаты, полученные при решении задач • находить центр тяжести плоского тела; • анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; • устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; • приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; • применять на практике знания об условии равновесия тел; • опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; • анализировать КПД различных механизмов; • приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; • приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций; • подготовить творческую работу «Простые механизмы в природе, быту и технике» <p><i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i> <i>Лабораторная работа № 11 «Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости»</i></p>
Повторение и обобщение 1 ч.	
Промежуточная аттестация	

Наименование разделов	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
8 класс	
Тепловые явления 23 ч.	
<p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Различать тепловые явления; • анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; • наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; • приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении • объяснять изменение вн. 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; • проводить опыты по изменению внутренней энергии • объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; • приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; • проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы • приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; • анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; • сравнивать виды теплопередачи;

<p>кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; • работать с текстом учебника; • объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; • анализировать табличные данные; • приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ • рассчитывать кол-во теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении • разрабатывать план выполнения работы; • определять и сравнивать кол-во теплоты, отданное гор. водой и полученное хол. при теплообмене; • объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; • анализировать причины погрешностей измерений; • разрабатывать план выполнения работы; • определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табл. значением; • объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; • анализировать причины погрешностей измерений; • объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; • приводить примеры экологического топлива; • 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 • 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; • проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; • анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; • рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; • объяснять процессы плавл. и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений • определять количество теплоты; • получать необходимые данные из таблиц; • применять знания к решению задач; • объяснять понижение температуры жидкости при испарении; • приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; • проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы • приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; • рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; • проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы • находить в таблице необходимые данные;
<p>Демонстрации. <i>Принцип действия термометра.</i> <i>Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.</i> <i>Теплопроводность различных материалов.</i> <i>Конвекция в жидкостях и газах.</i> <i>Теплопередача путем излучения.</i> <i>Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.</i> <i>Явление испарения. Кипение воды.</i> <i>Постоянство температуры кипения жидкости.</i> <i>Явления плавления и кристаллизации.</i> <i>Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.</i> <i>Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.</i> <i>Устройство паровой турбины</i></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования • приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; • измерять влажность воздуха; • работать в группе; • объяснять принцип работы и устройство ДВС; • приводить примеры применения ДВС на практике • объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; • приводить примеры применения паровой турбины в технике; • сравнивать КПД различных машин и механизмов; • применять компьютерные технологии при подготовке сообщений; • составлять опорные конспекты; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни; <p><i>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».</i></p> <p>Лабораторные опыты</p> <p><i>Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</i></p> <p><i>Изучение явления теплообмена.</i></p> <p><i>Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.</i></p>
Электрические явления 29 ч.	
<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; • обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; • пользоваться электроскопом; • определять изменение силы, действующей на зар. тело при удалении и приближении его к заряд. телу; • 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; • объяснять электризацию тел при соприкосновении; • устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; • на основе знаний строения атома объяснять сущ-ние проводников, полупроводников и диэлектриков; • приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; • наблюдать работу полупроводникового диода; • объяснять устройство сухого гальванического элемента; • приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; • собирать электрическую цепь; • объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электр. цепи; • различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;

<p>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.</p> <p>Демонстрации <i>Электризация тел.</i> <i>Два рода электрических зарядов.</i> <i>Устройство и действие электроскопа.</i> <i>Проводники и изоляторы.</i> <i>Перенос электрического заряда с одного тела на другое</i> <i>Закон сохранения электрического заряда.</i> <i>Источники постоянного тока.</i> <i>Составление электрической цепи.</i> <i>Измерение силы тока амперметром.</i> <i>Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.</i> <i>Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</i> <i>Измерение напряжения вольтметром.</i> <i>Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.</i> <i>Реостат и магазин сопротивлений.</i> <i>Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.</i> <i>Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры химического и теплового действия электрич. тока и их использования в технике; • объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; • объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; • рассчитывать по формуле силу тока; • выражать силу тока в различных единицах • включать амперметр в цепь; • определять цену деления амперметра и гальванометра; • измерять силу тока на различных участках цепи; • выражать напряжение в кВ, мВ; • рассчитывать напряжение по формуле; • определять цену деления вольтметра; • включать вольтметр в цепь; • измерять напряжение на различных участках цепи; • чертить схемы электрической цепи • строить график зависимости силы тока от напряжения; • объяснять причину возникновения сопротивления; • анализировать результаты опытов и графики; • собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; • устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; • записывать закон Ома в виде формулы; • решать задачи на закон Ома; • анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице; • исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; • вычислять удельное сопротивление проводника; • рассчитывать работу и мощность электрического тока; • выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; • выражать работу тока в Вт • ч; кВт *ч; • измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; • объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; • рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца • объяснять назначения конденсаторов в технике; • объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; • рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; • различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; • применять знания к решению задач; • организовывать информацию в виде кластеров; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни; • подготовить творческую работу «Устройство гальванического элемента». <p><i>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках</i></p>
--	--

	<p>электрической цепи»</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p><i>Наблюдение электрического взаимодействия тел</i></p> <p><i>Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.</i></p> <p><i>Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении. Изучение последовательного соединения проводников</i></p> <p><i>Изучение параллельного соединения проводников</i></p> <p><i>Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.</i></p>
Электромагнитные явления 5 ч.	
<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.</p> <p>Демонстрации. <i>Опыт Эрстеда.</i> <i>Магнитное поле тока.</i> <i>Действие магнитного поля на проводник с током.</i> <i>Устройство электродвигателя.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; • объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; • приводить примеры магнитных явлений; • называть способы усиления магнитного действия катушки с током; • приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; • работать в группе; • объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; • получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; • описывать опыты по намагничиванию веществ; • объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; • перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; • собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); • определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; • применять знания к решению задач; • применять компьютерные технологии при подготовке сообщений; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни. <p>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</p> <p>Лабораторные опыты <i>Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</i></p> <p><i>Изучение принципа действия электродвигателя.</i></p> <p><i>Изучение взаимодействия постоянных магнитов.</i></p> <p><i>Исследование явления намагничивания железа.</i></p>
Световые явления 10 ч.	
<p>Свет. 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.</p> <p>Демонстрации. <i>Источники света.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать прямолинейное распространение света; • объяснять образование тени и полутени; • проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени • наблюдать отражение света; • проводить исследовательский эксперимент по изучению зав-ти угла отражения света от угла падения; • применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; • строить изображение точки в плоском зеркале • наблюдать преломление света; • работать с текстом учебника;

<p>Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы • различать линзы по внешнему виду; • определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение • строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; • различать мнимое и действительное изображения • измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; • анализировать полученные при помощи линзы изображения, представлять результат в виде таблиц; • применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой • объяснять восприятие изображения глазом человека; • применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения • применять знания к решению задач • строить изображение в фотоаппарате; • подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; • демонстрировать презентации; • выступать с докладами и участвовать в их обсуждении; • решать задач на применение изученных физических законов; • организовывать информацию в виде таблиц и схем; • составлять опорные конспекты; • уметь использовать полученные знания в повседневной жизни. <p>Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы» Лабораторные опыты <i>Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.</i> <i>Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.</i></p>
<p>Повторение и обобщение 1 ч.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	

Наименование разделов	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
<p>9 класс (102 час)</p>	
<p>Законы взаимодействия и движения тел 34 ч.</p>	
<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; • определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; • обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой; • 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; • 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;

<p>Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>Демонстрации <i>Равномерное прямолинейное движение.</i> <i>Относительность движения.</i> <i>Равноускоренное движение.</i> <i>Направление скорости при равномерном движении по окружности.</i> <i>Второй закон Ньютона.</i> <i>Третий закон Ньютона.</i> <i>Невесомость.</i> <i>Закон сохранения импульса.</i> <i>Реактивное движение.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; • доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; • объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; • приводить примеры равноускоренного движения; • записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; • 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; • пользоваться 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; • сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; • приводить примеры, поясняющие относительность движения; • наблюдать проявление инерции, приводить примеры проявления инерции; • решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона; • записывать второй закон Ньютона в виде формулы; • решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона; • понимать, описывать и объяснять физ. явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; • уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей; • организовывать информацию в виде таблиц и схем; • составлять опорные конспекты; • уметь представлять информацию графически; • умение работать самостоятельно, в группе; • выполнять сбор и обобщение информации; • преобразовывать информацию из одного вида в другой. <p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</p> <p>Лабораторные опыты <i>Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении</i></p>
Механические колебания и волны. Звук. 15 ч.	
<p>Механические колебания. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять колебательное движение по его признакам; • приводить примеры колебаний; • описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; • измерять жесткость пружины или резинового шнура • называть величины, характеризующие колебательное движение; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника

<p>Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.</p> <p>Демонстрации Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.</p>	<p>от mn и k;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; • работать в группе; • слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» • объяснять причину затухания свободных колебаний; • называть условие существования незатухающих колебаний • объяснять, в чем заключается явление резонанса; • приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних; • различать поперечные и продольные волны; • описывать механизм образования волн; • называть характеризующие волны физические величины • называть величины, характеризующие упругие волны; • записывать формулы взаимосвязи между ними • называть диапазон частот звуковых волн; • приводить примеры источников звука; • приводить обоснования того, что звук является продольной волной; • на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; • выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; • объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; • применять знания к решению задач; • объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты. <p>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».</p> <p>Лабораторные опыты Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.</p>
Электромагнитное поле (25 ч)	
<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; • формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля • применять правило левой руки; • определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; • 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; • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; • наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы;

<p>Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.</p> <p>Демонстрации <i>Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устр-во трансформатора. Передача электрической энергии. Э/магнитные колебания. Свойства э/магнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; • анализировать результаты эксперимента и делать выводы; • 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 • наблюдать и объяснять явление самоиндукции; • 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; • наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; • описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; • наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; • решать задачи на формулу Томсона; • рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; • называть различные диапазоны электромагнитных волн; • объяснять суть и давать определение явления дисперсии; • называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; <p>объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» • находить и выбирать способ решения текстовой задачи, выбирать удобный способ решения задачи, действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи, объяснять (пояснять) ход решения задачи. <p>Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» Лабораторные опыты <i>Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение принципа действия трансформатора. Наблюдение явления дисперсии света.</i></p>
Строение атома и атомного ядра 20 ч	
<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; • объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций; • измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций; • объяснять физический смысл понятий; • описывать процесс деления ядра атома урана; • называть условия протекания управляемой цепной реакции; • рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;

<p>работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</p> <p>Демонстрации Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; • называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; • слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»; • называть условия протекания термоядерной реакции; • приводить примеры термоядерных реакций; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах • уметь работать с дополнительной литературой; • выполнять сбор и обобщение информации; • организовывать информацию в виде кластеров; • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p>Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра испускания».</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</p>
Строение и эволюция Вселенной 5 ч.	
<p>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.</p> <p>Демонстрации Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток • сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; • анализировать фотографии или слайды планет; • описывать фотографии малых тел Солнечной системы; • объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называть причины образования пятен на Солнце; • анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней • описывать три модели не стационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла; • демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; • работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»; • работать с дополнительной литературой; • выполнять сбор и обобщение информации; • работать с источниками информации (энциклопедиями, Интернетом...); • составлять опорные конспекты; • применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.
Повторение и обобщение (3 час.)	
<p>Повторение материала курса физики 7—9 классов. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА. Промежуточная аттестация</p>	<p>Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7—9 класс; решение типовых тестовых заданий ГИА; тренировка в заполнении бланков ГИА.</p>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

физика в 7 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)

№	№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
					Предметные	Метапредметные	Личностные
1. Физика и физические методы изучения природы (4 часа)							
1.	1.1.	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. физические явления, физические тела, материя, вещество, поле. <i>ДЭ: Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.</i>	Овладение научной терминологией, наблюдать и описывать физические явления	Формирование учебнопознавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов
2.	1.2.	Физические величины. Погрешность измерений.	1	Физическая величина, цена деления шкалы, погрешность измерения. ЛО: <i>Измерение длины, температуры.</i>	Формирование научного типа мышления	Формирование умений работы с физическими величинами	Убежденность в возможности познания природы
3.	1.3.	Л.Р. № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	Физическая величина, цена деления шкалы, погрешность измерения.	Овладение практическими умениями определять цену деления прибора оценивать границы погрешностей результатов	Целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной ЛР	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе, развитие внимательности, аккуратности
4.	1.4.	Физика и техника.	1	История физики. Наука и техника. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий.	Формирование убеждения в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей коммуникативные умения докладывать о результатах	Основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения	Сформированность чувства гордости за достижения российской науки в области физики; сформированность

					своего исследования		понимания значимости физического образования для развития личности;
2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)							
5.	2.1.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Материальность объектов и предметов молекула, атомы, метод рядов	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации. овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов; самостоятельно контролировать свое время, адекватно оценивать правильность своих действий, вносить коррективы	устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности
6.	2.2.	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.	Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. К: Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль	Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений.
7.	2.3.	Движение молекул	1	Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия ДЭ: Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения	Выдвигать постулаты о причинах движения молекул, описывать поведение молекул в	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои	Объяснять явления, процессы происходящие в твердых телах,

				молекул. Модель броуновского движения.	конкретной ситуации	мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	жидкостях и газах убедиться в возможности познания природы
8.	2.4.	Взаимодействие молекул	1	Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание. <i>ДЭ: Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.</i>	Овладение знаниями о взаимодействии молекул, установление указанных фактов, объяснение конкретных ситуаций	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
9.	2.5.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярнокинетических представлений.	создание модели строения твердых тел, жидкостей, газов	анализировать свойства тел	описывать строение конкретных тел
10.	2.6.	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	Агрегатные состояния вещества. Строение газов, жидкостей и твердых тел	понимание и способность объяснять физические явления: понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию

					окружающей среды).		
3. Взаимодействие тел (23 ч)							
11.	3.1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Скалярные и векторные величины. Единицы пути и скорости. <i>ДЭ Равномерное прямолинейное движение.</i>	формирование представлений о механическом движении тел и его относительности	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	овладение средствами описания движения, провести классификацию движений по траектории и пути формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадах
12.	3.2.	Скорость. Единицы скорости	1	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость ЛО <i>Измерение скорости равномерного движения.</i>	представить результаты измерения в виде таблиц, графиков самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; обеспечения безопасности своей жизни	адекватно реагировать на нужды других, планировать исследовательские действия, оформлять результаты измерений, расчетов.	соблюдение техники безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения; развитие внимательности собранности и аккуратности
13.	3.3.	Расчет пути и времени движения	1	Графики зависимости скорости и пути от времени	на основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формирование эффективных групповых обсуждений	развитие внимательности собранности и аккуратности развитие межпредметных связей формирование умения определения одной характеристики движения через другие

14.	3.4.	Инерция	1	Изменение скорости тела и его причины. Инерция. <i>ДЭ Явление инерции.</i>	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, результатам обучения.	развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить
15.	3.5.	Взаимодействие тел Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1	Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел <i>ДЭ Взаимодействие тел.</i>	формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни
16.	3.6.	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».		Способы измерения массы. Весы.	овладение навыками работы с физическим оборудованием развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; формирование умения сравнивать массы тел	приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности; выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи

17.	3.7.	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	1	Измерительный цилиндр. Способы измерения объема тела Единицы объема	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности выражать свои мысли и описывать действия в
18.	3.8.	Плотность вещества	1	Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов	выяснение физического смысла плотности формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования
19.	3.9.	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1	Измерительный цилиндр. Способы измерения объема тела Единицы объема Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. Прямые и косвенные измерения. Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности выражать свои мысли и описывать действия в
20.	3.10.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;

						осуществлять этапы решения задач	
21.	3.11.	Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
22.	3.12.	Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества	владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, плотности тела, объема, массы, умение находить связь между физическими величинами: скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
23.	3.13.	Сила	1	деформация сила, модуль, направление, точка приложения ньютон	формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях

24.	3.14.	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1	всемирное тяготение сила тяжести	формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадах
25.	3.15.	Сила упругости. Закон Гука	1	Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. <i>ДЭ Зависимость силы упругости от деформации пружины. ЛО Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.</i>	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления
26.	3.16.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно. Определение веса тела с помощью динамометра	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадах
27.	3.17.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	динамометр, прямые измерения	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы
28.	3.18.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. <i>ДЭ Сложение сил.</i>	умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды	закрепление навыков работы с динамометром и шкалой прибора развитие кругозора формировать умения вы-

						и убеждения,	
29.	3.19.	Сила трения. Трение покоя	1	трение сила трения трение скольжения трение качения трение покоя <i>ДЭ Сила трения. ЛО Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.</i>	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
30.	3.20.	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	динамометр, прямые измерения	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы
31.	3.21.	Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил»	1		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения,

					умений;	и убеждения, вести дискуссию.	делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы
32.	3.22.	Контрольная работа №2 по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»	1	Силы в природе	владение способами выполнения расчетов при нахождении: силы тяжести, веса тела, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой, умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
33.	3.23.	Зачет по теме «Взаимодействие тел»	1	физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение; физические величины: скорость, масса, сила, вес, сила	понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)							
34.	4.1.	Давление. Единицы давления	1	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления <i>ДЭ Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</i>	умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	умение отличать явление от физической величины, давление от силы; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

35.	4.2.	Способы уменьшения и увеличения давления	1	Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности выяснить способы измерения давления в быту и технике
36.	4.3.	Давление газа	1	Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
37.	4.4.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля <i>ДЭ Закон Паскаля.</i>	умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники
38.	4.5.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс.	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества

39.	4.6.	Решение задач. Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных	формулировать и осуществлять этапы решения задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично-ориентированного
40.	4.7.	Сообщающиеся сосуды	1	Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
41.	4.8.	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Атмосфера, атмосферное давление	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
42.	4.9.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. <i>ДЭ Обнаружение атмосферного давления.</i>	формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично-ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

43.	4.10.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах <i>ДЭ Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.</i>	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения,	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
44.	4.11.	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	Атмосфера, атмосферное давление	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
45.	4.12.	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс	1	Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
46.	4.13.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
47.	4.14.	Закон Архимеда	1	закон Архимеда <i>ДЭ Закон Архимеда.</i>	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода

48.	4.15.	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности лической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения проверить справедливость закона Архимеда
49.	4.16.	Плавание тел	1	Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
50.	4.17.	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной,	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

					повседневной жизни коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	
51.	4.18.	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
52.	4.19.	Плавание судов. Воздухоплавание	1	Плавание судов. Водоизмещение. Расчет максимального веса, загружаемого на плот. Способы увеличения вместимости судов	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
53.	4.20.	Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»	1	Закон Архимеда. Условия плавания тел	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

54.	4.21.	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Закон Архимеда. Условия плавания тел	понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Архимеда	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)							
55.	5.1.	Механическая работа. Единицы работы	1	Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
56.	5.2.	Мощность. Единицы мощности	1	Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности <i>ЛО</i> <i>Измерение мощности.</i>	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

57.	5.3.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	рычаг — блок, ворот наклонная плоскость – клин, винт плечо силы ДЭ Простые механизмы.	формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм, рычаг; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники
58.	5.4.	Рычаги в природе, быту и технике.	1	Рычаги в природе,	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
59.	5.5.	Момент силы.	1	Плечо силы. Момент силы.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

60.	5.6.	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; подтверждение на опыте правила моментов сил	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, отработает навыки обращения с лабораторным оборудованием на практике убедится в истинности правил моментов
61.	5.7.	Приложения закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. Золотое правило механики	1	Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	формулировать и осуществлять этапы решения задач овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
62.	5.8.	Самостоятельная работа на применение условий равновесия рычага. Коэффициент полезного действия механизмов.	1	выигрыш в силе Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично ориентированного подхода;
63.	5.9.	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых механизмов

64.	5.10.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии.	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы наблюдать превращение одного вида энергии в другой; объяснять переход энергии от одного тела к другому	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	осознание важности физического знания
65.	5.11.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1	Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы наблюдать превращение одного вида энергии в другой; объяснять переход энергии от одного тела к другому	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	осознание важности физического знания
66.	5.12.	Повторение.	1	Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности, КПД механизмов	владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
67.	5.13.	Кратковременная контрольная работа по теме «Работа и мощность».	1	Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД	понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой; понимание смысла основного физического закона: закон	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения

					сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).		
68.	6.1	Промежуточная аттестация	1	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

Календарно-тематическое планирование

физика в 8 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)

	№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
					Предметные	Метапредметные	Личностные
1. Тепловые явления (23 ч)							

1.	1.1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Повторение основных положений и понятий, изученных в курсе 7 класса: строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов; сила, виды сил, механическая работа, закон сохранения энергии	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
2.	1.2.	Способы изменения внутренней энергии	1	Температура, тепловое равновесие, тепловое движение, кинетическая и потенциальная энергия, внутренняя энергия, совершение работы, теплопередача <i>ДЭ Принцип действия термометра.</i> <i>ЛО Изучение явления теплообмена.</i>	Умение различать виды энергии, измерять температуру, анализировать взаимное превращение различных видов энергии Умение приводить примеры изменения внутренней энергии путем совершения работы, теплообмена. Различать эти способы.	Закрепление умений измерять физические величины, умение работать с текстовой информацией. Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов	убежденность в возможности познания природы, развитие внимательности, аккуратности, умение работать в коллективе. осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности
3.	1.3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	Явление теплопроводности. Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение <i>ДЭ Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.</i> <i>Теплопроводность различных материалов.</i> <i>Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.</i> <i>ЛО Исследование зависимости объема газа от давления при</i>	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

				<i>постоянной температуре.</i>			
4.	1.4.	Конвекция. Излучение	1	Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение <i>ДЭ Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.</i>	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение. Формирование положительной мотивации к поиску информации Умение работать в группе, формирование познавательных интересов.
5.	1.5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Понимать физический смысл удельной теплоемкости.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	Формирование убежденности в возможности познания природы и описание ее с помощью математического аппарата.
6.	1.6.	Удельная теплоемкость	1	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Понимать физический смысл удельной теплоемкости.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	Формирование убежденности в возможности познания природы и описание ее с помощью математического аппарата.
7.	1.7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении ЛО <i>Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</i>	Использовать формулу количества теплоты, количественный анализ зависимости Q от массы, разности температур и рода вещества.	умение работать с буквенными выражениями.	наблюдать, делать умозаключения, самостоятельность в практических умениях;

8.	1.8.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	Решение экспериментальных и качественных задач	Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составить уравнение теплового баланса	Развитие умений работать с таблицами, количественные расчеты, использование округления в физике.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять.
9.	1.9.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Решение экспериментальных и качественных задач	Измерить удельную теплоемкость вещества. Составить алгоритм решения задач	Развитие умений работать с таблицами, количественные расчеты, использование округления в физике.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать
10	1.10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Сгорание топлива. Энергия сгорания топлива, закон сохранения механической энергии, закон сохранения и превращения энергии в природе.	формирование представлений о сохранении и превращении энергии. Расчет количества теплоты, выделяющегося при полном сгорании топлива.	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием таблиц, работы со степенями.	Умение работать в группе, формирование мотивации образовательной деятельности.
11	1.11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	мотивация образовательной деятельности
12	1.12.	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
13	1.13.	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание	1	Агрегатные состояния вещества, молекулярное строение. Кристаллизация и плавление, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен.	Умение различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точки зрения молекулярного строения. Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации	Умение систематизировать знания в виде таблицы. Умение работать с текстовой информацией. развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными	Формирование уважительного отношения друг к другу, формирование познавательных интересов.

				<i>ДЭ Явления плавления и кристаллизации.</i>		действиями для объяснения известных фактов	
14	1.14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	Графическое представление тепловых процессов.	Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации, их графическое представление.	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения графических задач
15	1.15.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа «Нагревание и плавление тел»	1	Графическое представление тепловых процессов.	Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации, их графическое представление.	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения графических задач
16	1.16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара	1	Количество теплоты, парообразование и конденсация, испарение, кипение, температура кипения. <i>ДЭ Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости.</i>	Уметь объяснять причины парообразования и конденсации, изменение внутренней энергии в этих процессах.		выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи
17	1.17.	Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации	1	Кипение и конденсация, температура кипения, удельная теплота парообразования.	Понимать физический смысл удельной теплоты парообразования, умение читать и строить графики	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представ-	Умение аргументировать свою точку зрения, работать в коллективе, аккуратность,
18	1.18.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1	Агрегатные состояния вещества, молекулярное строение. Кристаллизация и плавление, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен. <i>ДЭ Явления плавления и</i>	Умение различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точки зрения молекулярного строения. Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации	Умение систематизировать знания в виде таблицы. Умение работать с текстовой информацией. развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения	Формирование уважительного отношения друг к другу, формирование познавательных интересов.

				<i>кристаллизации.</i>		известных фактов	
19	1.19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	1	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности. <i>ДЭ Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.</i>	Умение пользоваться психрометрической таблицей, умение рассчитывать влажность воздуха.	формирование умений работать с информационными ресурсами (психрометрической таблицей), развитие монологической и диалогической речи.	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
20	1.20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника. Паровая турбина, нагреватель, холодильник, КПД теплового двигателя, работа газа при расширении. <i>ДЭ Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины</i>	Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование. Понимание принципа действия паровой турбины	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	формирование ценностных отношений к результатам обучения понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадах
21	1.21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	Агрегатные состояния вещества, фазовый переход, закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления
22	1.22.	Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества	овладение способами выполнения расчетов для	овладение навыками самоконтроля и оценки резуль-	формирование ценностных отношений к
23	1.23.	Зачет по теме «Тепловые явления»	1	Агрегатные состояния вещества, фазовый переход	понимание и способность объяснять физические явления: испарение (конденсация) и плавление (отвердевание)	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть	формирование ценностных отношений к результатам обучения

					вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).	возможные результаты своих действий;	
2. Электрические явления (29 ч)							
24	2.1.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	Способы электризации, взаимодействие зарядов. <i>ДЭ Электризация тел. Два рода электрических зарядов. ЛО Наблюдение электрического взаимодействия тел.</i>	Умение выявлять электрические явления, объяснять взаимодействие заряженных тел.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы
25	2.2.	Электроскоп. Электрическое поле	1	Электрическое поле. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическая сила. Электрофорная машина. <i>ДЭ Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы.</i>	Наблюдать воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объяснять устройство и принцип действия электроскопа	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся
26	2.3.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Единица измерения заряда - Кулон. Электрон.	Наблюдать и объяснять процесс деления электрического заряда. Решать задачи	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся

27	2.4.	Объяснение электрических явлений	1	Электрическое поле. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическая сила. <i>ДЭ Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы.</i>	Наблюдать воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объяснять устройство и принцип действия электроскопа	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся
28	2.5.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	Вещество, молекула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон, Ион.	Понимание модели строения вещества.	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.	Формирование умений участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы.
29	2.6.	Электрический ток. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»	1	Электризация, электрический ток, электрическое поле	понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; понимание смысла закона сохранения электрического заряда понимание принципа действия электроскопа, электрометра умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения

30	2.7.	Электрическая цепь и ее составные части	1	Электрическая цепь. Условные обозначения элементов цепи. Схемы. Правила сборки цепей и составления их схем. <i>ДЭ Составление электрической цепи.</i>	Собирать простейшие электрические цепи и составлять их схемы. Видоизменять собранную цепь в соответствии с новой схемой	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
31	2.8.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1	Электрический ток, источник тока, гальванический элемент. <i>ДЭ Источники постоянного тока.</i>	Понимание принципа действия источников тока, механической аналогии электрического тока.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
32	2.9.	Сила тока. Единицы силы тока	1	Сила тока, взаимодействие проводников с током, Ампер, амперметр.	Выполнение расчетов по формуле силы тока, нахождение неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи, перевод единиц в СИ., Формирование умений по пользованию амперметром.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	

33	2.10.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1	Последовательное соединение, источник тока, резистор, ключ, соединительные провода. <i>ДЭ Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</i>	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения силы тока на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	развитие внимательности собранности и аккуратности
34	2.11.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное соединение.	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
35	2.12.	Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное соединение. <i>ДЭ Измерение напряжения вольтметром.</i>	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности	развитие внимательности собранности и аккуратности
36	2.13.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. ВАХ проводника. ЛО <i>Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Исследование</i>	Умение пользоваться методами научного исследования.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества Развитие

				<i>зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.</i>			монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли
37	2.14.	Закон Ома для участка цепи	1	Удельное сопротивление проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение. <i>ДЭ Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений.</i>	Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
38	2.15.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	Удельное сопротивление проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение.	Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Овладение навыками организации учебной деятельности	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
39	2.16.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	Удельное сопротивление проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение.	Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Овладение навыками организации учебной деятельности	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
40	2.17.	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	1.	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников.	Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и погрешность измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения,

							делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
41	2.18.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников.	Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и погрешность измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
42	2.19.	Последовательное соединение проводников	1	Сила тока, напряжение, сопротивление. <i>ЛО</i> <i>Изучение последовательного соединения проводников</i>	Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
43	2.20.	Параллельное соединение проводников	1	Сила тока, напряжение сопротивление. <i>ЛО</i> <i>Изучение параллельного соединения проводников</i>	Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
44	2.21.	Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.	1	Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
45	2.22.	Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».	1	Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, работы и мощности	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения

					электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора		
46	2.23.	Работа и мощность электрического тока	1	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца, Джоуль, Ватт, конденсатор	Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
47	2.24.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца, Джоуль, Ватт, конденсатор	Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
48	2.25.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	1	сила тока и напряжение, работа и мощность электрического тока	владение экспериментальными методами измерения силы тока и напряжения и умения рассчитывать работу и мощность тока.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
49	2.26.	Конденсатор	1	Конденсатор		Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения

50	2.27.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители	1	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
51	2.28.	Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»	1	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током. Расчет потребляемой мощности.	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
52	2.29.	Зачет по теме «Электрические явления»	1	Закон Джоуля-Ленца, работа и мощность электрического тока, емкость конденсатора, работа электрического поля конденсатора, энергия конденсатора	понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Джоуля—Ленца; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	формирование ценностных отношений к результатам обучения
3. Электромагнитные явления (5 ч)							
53	3.1.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле, силовые линии, взаимодействие в магнитном поле проводников с током, магнитные силы. <i>ДЭ Опыт Эрстеда.</i>	Умение описывать магнитное поле графически, словесно.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и информационных технологий для решения познавательных задач.	развитие навыков устного счета отработка практических навыков при решении задач
54	3.2.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и	1	Магнитное поле катушки с током, магнитные	Владение экспериментальными методами исследования	Овладение навыками самостоятельного приобретения	Сформированность познавательных

		их применение.		полюса, электромагнит, сердечник.	зависимости магнитного поля катушки от силы тока, числа витков и наличия сердечника.	новых знаний, организации учебной деятельности.	интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
55	3.3.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Изготовить электромагнит, испытать его действия, исследовать зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
56	3.4.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	Магнитное поле, взаимодействие магнитов, свойства постоянных магнитов, электромагниты <i>ДЭ Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.</i>	формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
57	3.5.	Зачет по теме «Электромагнитные явления»	1	Магнитное поле, взаимодействие магнитов, свойства постоянных магнитов, электромагниты	понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
4. Световые явления (10 ч)							
58	4.1.	Источники света. Распространение света	1	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и	понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои

				полутени, солнечные и лунные затмения.	полутени	самостоятельной деятельности;	мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
59	4.2.	Отражение света. Закон отражения света	1	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	Овладение навыками геометрического построения тени и полутени, понимание физической природы солнечных и лунных затмений.	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники.
60	4.3.	Плоское зеркало	1	зеркальное и рассеянное отражение, равное отражение, симметричное отражение.	Геометрическое построение зеркального отражения, умение объяснять свойства зеркального отражения, понимание отличий между ним и рассеянным отражением.	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, отработает навыки обращения с лабораторным оборудованием на практике убедится в истинности правил моментов

61	4.4.	Преломление света. Закон преломления света	1	Падающий луч, преломленный луч, угол падения, угол преломления, преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раздела двух сред.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
62	4.5.	Линзы. Оптическая сила линзы	1	Линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы фокус, фокусное расстояние, главная оптическая ось, ход лучей.	Геометрическое построение хода основных лучей, проходящих через линзу, умение различать линзы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
63	4.6.	Изображения, даваемые линзой	1	Изображения, даваемые линзой	Геометрическое построение хода основных лучей, проходящих через линзу, умение различать линзы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
64	4.7.	Лабораторная работа № 10 «Получение изображений при помощи линзы»	1	Линза, экран, рабочее поле, цена деления, расстояние, величина изображения.	Умение измерять фокусное расстояние линзы, получать изображения, даваемые линзами.	формулировать и осуществлять этапы решения задач овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

65	4.8.	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1	Фокус, фокусное расстояние, диоптрия, обратная пропорциональность.	Имение измерять оптическую силу линзы, понимание физического смысла оптической силы линзы.	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых механизмов
66	4.9.	Глаз и зрение	1	Глаз как оптическая система, близорукость, дальновзоркость, аккомодация, очки.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
67	4.10.	Контрольная работа № 5 по теме «Построение изображений, даваемых линзой»	1	Законы геометрической оптики, линза.	понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света; различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения

					линзой; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).		
5. Повторение и обобщение материала курса 8 класса (1 ч)							
68	5.1.	Промежуточная аттестация	1	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

**Календарно-тематическое планирование
физика в 9 классе (102 часов в год – 3 часа в неделю)**

№	№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
					Предметные	Метапредметные	Личностные
1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)							
1.	1.1.	Механическое движение и его характеристики.	1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	Овладение знаниями о механическом движении, его характеристиках, объяснение конкретных ситуаций	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
2.	1.2.	Перемещение. Проекция вектора на координатные оси.	1	Понятие вектора, проекция вектора. Перемещение.	Определять модули и проекции векторов на координатную ось	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
3.	1.3.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1	Скорость прямолинейного равномерного движения. <i>ДЭ Равномерное прямолинейное движение.</i> <i>ЛО Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении</i>	Овладение знаниями о прямолинейном равномерном движении, скорости, записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, объяснение конкретных ситуаций	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4.	1.4.	Решение задач. Графическое представление движения.	1	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении.	Умение графически и аналитически решать основную задачу механики.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать себе-

							седника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
5.	1.5.	Относительность движения. Решение задач по теме «Относительность движения».	1	Относительность механического движения. ДЭ <i>Относительность движения.</i>	На основании теоретических знаний уметь объяснять и понимать относительность движения, объяснять конкретные ситуации	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника
6.	1.6.	Равноускоренное движение. Ускорение.	1	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение. ДЭ <i>Равноускоренное движение. ЛО</i> <i>Изучение зависимости пути от времени при равноускоренном движении</i>	Овладение знаниями о прямолинейном равноускоренном движении, ускорении, объяснение конкретных ситуаций	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
7.	1.7.	Перемещение при равноускоренном движении.	1	Прямолинейное равноускоренное движение: перемещение.	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.	Самостоятельность в приобретении практических умений.
8.	1.8.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1	Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.
9.	1.9.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Определение ускорения тела при равноускоренном движении.	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед уда-	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники

					ром о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы и графика.		
10.	1.10.	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1	Свободное падение.	Понимание и способность объяснять свободное падение, понимание смысла ускорения свободного падения.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
11.	1.11.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Свободное падение, нахождение ускорения свободного падения.	Понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел с помощью прибора для изучения движения тел	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
12.	1.12.	Движение тела по окружности. Период и частота обращения.	1	Криволинейное движение, его характеристики <i>ДЭ Направление скорости при равномерном движении по окружности.</i>	Овладение знаниями о характеристиках равномерного движения тела по окружности.	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
13.	1.13.	Решение задач «Период и частота обращения».	1	Период, частота колебаний	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать движение тела по окружности	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения

14.	1.14.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Прямолинейное неравномерное движение».	1	относительность движения, физические величины: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
15.	1.15.	К.Р.№1 «Законы кинематики».	1	Перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений
16.	1.16.	Первый закон Ньютона.	1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона и умение применять их на практике	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
17.	1.17.	Второй закон Ньютона.	1	Масса, сила. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. <i>ДЭ Второй закон Ньютона.</i>			
18.	1.18.	Третий закон Ньютона.	1	<i>Третий закон Ньютона.</i>			
19.	1.19.	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	1	Законы Ньютона	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
20.	1.20.	Закон всемирного тяготения. Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1	Закон всемирного тяготения.	Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его

							точку зрения
21.	1.21.	Вес тела. Невесомость.	1	Явление невесомости, вес тела ДЭ <i>Невесомость.</i>	Понимание и способность объяснять явление невесомости	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
22.	1.22.	Решение задач «Вес тела».	1	Ускорение. Вес тела.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
23.	1.23.	Искусственные спутники Земли.	1	Искусственные спутники Земли.	Объяснять движение ИСЗ	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
24.	1.24.	Решение задач «Искусственные спутники Земли».	1	Первая космическая скорость	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение Уметь выводить формулу первой космической скорости.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
25.	1.25.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов динамики»	1		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

26.	1.26.	К.Р.№2 «Применение законов динамики»	1	Законы Ньютона, вес тела, движение тела под действием нескольких сил.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений
27.	1.27.	Импульс тела. Импульс силы.	1	Импульс силы, импульс тела.	Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений. Уметь объяснять реактивное движение и его применение.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
28.	1.28.	Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение.	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>ДЭ</i> <i>Закон сохранения импульса.</i> <i>Реактивное движение.</i>			
29.	1.29.	Решение задач «Закон сохранения импульса тела».	1	Импульс силы, импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
30.	1.30.	Работа. Энергия.	1	Работа, энергия: кинетическая, потенциальная.	Овладение знаниями о работе, энергии: кинетической, потенциальной.	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
31.	1.31.	Закон сохранения энергии.	1	Замкнутая система, закон сохранения энергии.	понимание смысла основных физических законов: закона сохранения энергии и умение применять его на практике		
32.	1.32.	Решение задач «Закон сохранения энергии».	1	Закон сохранения энергии.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его

					движение		точку зрения
33.	1.33.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения»	1	Импульс, закон сохранения импульса и энергии.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
34.	1.34.	К.Р.№3 «Законы сохранения»	1	Импульс, закон сохранения импульса и энергии.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений
2. Механические колебания и волны (15 часов)							
35.	2.1.	Колебательное движение.	1	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. <i>ДЭ Механические колебания.</i>	Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
36.	2.2.	Колебательная система. Маятник. Нитяной и пружинный маятники.	1	Период колебаний пружинного и нитяного маятника. ЛО <i>Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.</i> <i>Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.</i>	Уметь строить график, вывести уравнение гармонического колебания. Уметь рассчитывать период колебаний. Уметь описывать колебания по графику.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
37.	2.3.	Решение задач по теме «Маятники»	1	Период колебаний пружинного и нитяного маятника.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямо-	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности

					линейное равноускоренное движение		выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
38.	2.4.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1		Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
39.	2.5.	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины».	1		Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта		
40.	2.6.	Гармонические колебания.	1	Характеристики гармонических колебаний	Овладение знаниями о гармоническом колебании.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
41.	2.7.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Резонанс.	Овладение знаниями о вынужденных колебаниях, явлении резонанса		
42.	2.8.	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1	Период, частота колебаний. Уравнение колебательного движения.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
43.	2.9.	Механические волны. Виды волн.	1	Механические волны. Виды волн. ДЭ Механические волны.	Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими	Развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности
44.	2.10.	Длина волны.	1	Длина волны. ДЭ Механические волны.			

45.	2.11.	Звуковые волны. Характеристики звука.	1	Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. <i>ДЭ Звуковые колебания. Условия распространения звука.</i>	системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики	методами решения проблем.	выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
46.	2.12.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.			
47.	2.13.	Интерференция звука.	1	Явление интерференции.			
48.	2.14.	Обобщающее повторение по теме «Колебания и волны»	1	Период колебаний математического и пружинного маятников, длина волны, амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	Давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	Систематизация изученного материала осознание важности физического знания
49.	2.15.	К.Р.№4 «Колебания и волны»	1		Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений
3. Электромагнитные явления (25 часа.)							
50.	3.1.	Магнитное поле. Магнитное поле тока. (Правило правой руки)	1	Магнитное поле, свойства, графическое представление.	Знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле. Уметь графически изображать магнитное поле.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
51.	3.2.	Линии магнитного поля.	1	Индукция магнитного поля.	Знание и способность давать		

		Правило буравчика Индукция магнитного поля.		Правило буравчика. Однородное и неоднородное магнитное поле. <i>ДЭ Правило Ленца.</i>	определения/описания физических понятий: линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле. Уметь пользоваться правилом буравчика		
52.	3.3.	Правило левой руки. Сила Ампера	1	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Сила Ампера.	Уметь пользоваться правилом левой руки для определения направления силы Ампера.		
53.	3.4.	Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца	1	Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца.	Уметь пользоваться правилом левой руки для определения направления силы Лоренца.		
54.	3.5.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
55.	3.6.	Магнитный поток	1	Магнитный поток. Опыты Фарадея. <i>ДЭ Опыты Фарадея.</i>	Знание и способность давать определения/описания физического понятия : магнитный поток	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	осознание важности физического знания
56.	3.7.	Явление электромагнитной индукции.	1	Э/м индукция. <i>ДЭ Электромагнитная индукция.</i>	Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
57.	3.8.	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем	Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать

		индукции».		постановки опыта.	физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений		гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений;
58.	3.9.	Явление самоиндукции	1	<i>ДЭ Самоиндукция.</i>	понимание и способность описывать и объяснять физические явления самоиндукции	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
59.	3.10.	Переменный ток. Генератор переменного тока	1	Устройство генератора переменного тока. <i>ДЭ Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.</i> <i>Устройство генератора постоянного тока.</i> <i>Устройство генератора переменного тока.</i>	Знание и способность давать определения/описания физических понятий: переменный электрический ток знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
60.	3.11.	Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние	1	Устройство трансформатора, использование трансформаторов. <i>ДЭ Устр-во трансформатора.</i> <i>Передача электрической энергии.</i> ЛО <i>Изучение принципа действия трансформатора.</i>	знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический трансформатор		
61.	3.12.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Напряженность электрического поля. Индукция магнитного поля. Свойства электромагнитного поля, образование.	Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности		

				Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства	научного знания		
62.	3.13.	Шкала электромагнитных волн.	1	Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.			
63.	3.14.	Конденсатор.	1	Типы конденсаторов. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора.			
64.	3.15.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	Энергия колебательного контура.	знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф		
65.	3.16.	Принцип радиосвязи и телевидения.	1	Физические основы радиопередачи и радиоприема.	Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов. Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции. Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
66.	3.17.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1	Период, частота ε/m колебаний, колебательный контур	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать электромагнитные колебания	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
67.	3.18.	Интерференция света.	1	Интерференция света. Условия наблюдения.	Знание и способность давать определения/описания физических понятий: интерференция	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно

68.	3.19.	Электромагнитная природа света	1	Свет – электромагнитная волна. Скорость света.	умение объяснять и понимать электромагнитную природу света	источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	ориентированного подхода
69.	3.20.	Преломление света.	1	Преломление света. Характеристики среды.	Знание и способность описывать свойства света		
70.	3.21.	Дисперсия	1	ЛО Наблюдение явления дисперсии света.	Знание и способность давать определения явления дисперсии		
71.	3.22.	Линейчатые спектры. Спектроскоп.	1	Типы спектров. Устройство спектроскопа.	Умение давать характеристики спектрам.		
72.	3.23.	Поглощение и испускание света атомами. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	Сплошной и линейчатый спектр испускания	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
73.	3.24.	Обобщающее повторение «Электромагнитные явления»	1	Сила ампера, сила Лоренца, магнитный поток, магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
74.	3.25.	К.Р.№5 «Электромагнитные явления»	1		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
4. Строение атома и атомного ядра (20 часов.)							

75.	4.1.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Строение атомов.	Доказывать сложность строения атома. Объяснять свойства излучения.	Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения
76.	4.2.	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Строение атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. <i>ДЭ Модель опыта Резерфорда.</i>	понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;		формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
77.	4.3.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Радиоактивные превращения атомных ядер.	знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма- частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра		
78.	4.4.	Лабораторная работа № 7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	Дозиметр. Радиационный фон. Дозиметрия.	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
79.	4.5.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	Типы регистрирующих установок. <i>ДЭ Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.</i>	умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	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.	
80.	4.6.	Открытие протона и нейтрона	1	Открытие протона и нейтрона	Доказывать сложность строения атома. Объяснять свойства излучения.	Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать	Формирование ценностных отношений к результатам обучения

						новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
81.	4.7.	Протонно-нейтронная модель ядра. Лабораторная работа № 8 «Изучение деление ядер урана по фотографиям треков»	1	Протонно-нейтронная модель ядра.	Умение определять характеристики по фотографиям треков	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
82.	4.8.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1				
83.	4.9.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1	Состав атомного ядра. Альфа- и бета- распад. Правило смещения	Доказывать сложность строения атома. Объяснять свойства излучения.	Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
84.	4.10.	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	1				
85.	4.11.	Изотопы. Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	1				
86.	4.12.	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»					
87.	4.13.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	Умение рассчитывать энергию связи и дефект масс. Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
88.	4.14.	Решение задач по теме «Энергия связи атомных	1	Ядерные силы. Энергия связи.	Знание законов, умение их объяснять, на основании	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях,	развитие диалогической речи, умения выражать

		ядер»			теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение	овладение эвристическими методами решения проблем.	свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
89.	4.15.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1	Деление ядер урана.	Умение объяснить модель процесса деления ядра атома урана	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
90.	4.16.	Ядерный реактор. Ядерные реакции. Действие радиации.	1	Деление ядер урана. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.		
91.	4.17.	Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа № 10 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.			
92.	4.18.	Элементарные частицы и античастицы.	1	Закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения, энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции.	Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
93.	4.19.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика. Обобщение темы «Строение атома и атомного ядра».		Источники энергии Солнца и звезд. Закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения, энергия связи атомных	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

				ядер, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции.	знаний	осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать	
94.	4.20.	К.Р.№6 «Строение атома и атомного ядра»	1		Знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)							
95.	5.1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.	Уметь характеризовать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира. Объяснять физическую природа небесных тел Солнечной системы. Объяснять происхождение Солнечной Системы.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
96.	5.2.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.		Многообразие мира звёзд.	Умение характеризовать Солнце и звёзды по их физическим характеристикам.		
97.	5.3.	Земля. Луна	1	Характеристики Земли и её спутника Луны.	Умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;		
98.	5.4.	Планеты земной группы.	1	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Характеристика планет земной			

				группы.			
99.	5.5.	Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.	1	Характеристика планет-гигантов. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное		
6. Повторение (3ч.)							
100.	6.1.	Повторение материала курса физики 7 класса.	1	Основные величины и законы курса физики 7 класса.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	Давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать.	Систематизация изученного материала осознание важности физического знания
101.	6.2.	Повторение материала курса физики 8 класса.	1	Основные величины и законы курса физики 8 класса.			
102.	6.3.	Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА. Промежуточная аттестация			Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения

КОНТРОЛЬ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СОСТАВЛЯЕТСЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.

Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса

Оценка «5» ставится в следующем случае:

- ответ учащегося полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- владеет знаниями и умениями в объеме 95% -100% требований программы.

Оценка «4» ставится в следующем случае:

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;
- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, в применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- объем знаний и умений учащегося составляют 80—95% требований программы.

Оценка «3» ставится в следующем случае:

- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;
- обучающийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80% содержания, соответствующего программным требованиям.

Оценка «2» ставится в следующем случае:

- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;
- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;
- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку «3».

Оценка ответов учащихся при проведении самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- сделан перевод единиц всех физических величин в систему единиц «СИ», все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач; сделана проверка на размерность, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности; обучающийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка «4» ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80% от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части составляет менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ

Оценка «5» ставится в следующем случае:

- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в следующем случае: выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка «3» ставится в случае, если результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится в случае, если результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Примечание. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требования техники безопасности при проведении эксперимента.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Оценка ответов учащихся при проведении тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Учебно-методический комплекс:

1. А.В.Перышкин.Физика, 7. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.:Дрофа.
2. А.В.Перышкин.Физика, 8. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.:Дрофа.
3. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.Физика, 9. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.:Дрофа.

Рабочие тетради

1. Рабочая тетрадь: Физика 7класс. Т.А.Ханнанова,Н.К.Ханнанова. - М.:Дрофа
2. Рабочая тетрадь: Физика 8 класс. Т.А.Ханнанова,Н.К.Ханнанова. - М.:Дрофа
3. Рабочая тетрадь: Физика 9 класс. Т.А.Ханнанова,Н.К.Ханнанова. - М.:Дрофа

Контрольно-измерительные материалы

1. Т.А.Ханнанова,Н.К.Ханнанова .Физика.Тесты.7 класс - М.: Дрофа.
- 2.Т.А.Ханнанова,Н.К.Ханнанова .Физика.Тесты.8 класс - М.: Дрофа
- 3.Т.А.Ханнанова,Н.К.Ханнанова .Физика.Тесты.9 класс - М.: Дрофа
4. А.Е.Марон,Е.А.Марон.Дидактические материалы.7 класс-М: Дрофа.
- 5.Марон, А. Е. Физика. 7 кл. : тренировочные задания; Задания для самоконтроля; Самостоятельные работы и др. Учебно-методическое пособие. - М. : Дрофа.
- 6.Марон, А. Е. Физика. 8 кл. : Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач. - М. : Дрофа.
- 7.Марон, А. Е. Физика. 9 кл. : Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач - М. : Дрофа..
- 8..А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7 – 9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: «Экзамен».
- 9..Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение.
- 10.А.В. Чеботарева Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкин. «Физика .7 кл» «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» - М.: Экзамен.

Методические рекомендации

1. Н.В. Филинович,Е.М.Гутник . Методическое пособие к учебникам «Физика».7-9 класс- М:Дрофа
2. Н.В. Филинович. Методическое пособие к учебнику «Физика».7класс-М:Дрофа

3. Н.В. Филинович. Методическое пособие к учебнику «Физика».8класс- М:Дрофа
- 4.Н.В. Филинович. Методическое пособие к учебнику «Физика».9класс- М:Дрофа

2. материально-техническое

Средства ИКТ:

Ноутбук, колонки, принтер, мультимедийный проектор.

Список ЭОР по предмету

1. Библиотека электр. наглядных пособий. «Кирилл и Мефодий» 2003 год
2. Интерактивная энциклопедия «Открытая дверь в мир науки и техники» Новый диск. 1998 год. Физика 7-11кл.
3. Мультимедийное издание «Уроки физики Кирилла и Мефодия. 7 класс» ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2007г
4. Мультимедийное издание «Уроки физики Кирилла и Мефодия. 8 класс» ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2007г.
5. Мультимедийное издание «Уроки физики Кирилла и Мефодия. 9 класс» ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2007г.
6. Открытая физика в 2.5 Под ред. С.М.Козела ООО «Физикон», 2002 год
7. Физика учебное электронное изучение 7-11кл. Практикум мультимедийный курс. ООО «Физикон» 2004 год
8. Физика 7-11кл. Библиотека наилучших пособий. 1С: Образование 3.0 2004 г. М.О.Р.Ф. Дрофа

ЦОР/Информационные источники

1.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
<http://fcior.edu.ru/>
<http://fcior.edu.ru/>
<http://fcior.edu.ru/>
<http://fcior.edu.ru/>
<http://fcior.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>

3. <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/>

4. Я иду на урок физики (методические разработки):
www.festival.1september.ru/
<http://www.festival.1september.ru/>
<http://www.festival.1september.ru/>

5. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru

6. class-fizika-narod.ru/

7.http://videouroki.net/view_news.php?newsid=53

8. <http://physics.nad.ru/>(анимация физических процессов)

9. <http://www.history.ru/freeph.htm> (обучающие программы по физике)
10. <http://phdep.ifmo.ru> (виртуальные лабораторные работы)
11. <https://mrko.mos.ru/>
12. <http://www.all-fizika.com/>
13. <http://nsportal.ru/shkola/fizika>
14. <http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89>
15. <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/class-fizika-narod.ru/>
16. <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
17. <http://минобрнауки.рф/>
18. <http://methodist.lbz.ru/>
19. <http://www.russobit-m.ru>
20. <http://www.russobit-m.ru>
21. <http://www.media2000.ru/>

Материально-техническое обеспечение

№	название учебного оборудования	темы, в изучении которых применяется оборудование	класс 7-9
1.	оборудование общего назначения	различные темы	7-9
2.	амперметры лабораторные	электрические и электромагнитные явления	8-9
3.	вольтметр лабораторный	электрические и электромагнитные явления	8-9
4.	весы рычажные лабораторные	различные темы	7-9
5.	динамометры лабораторные	различные темы	7-9
6.	мензурки	различные темы	7-9
7.	набор инструментов	различные темы	7-9
8.	источники и постоянного напряжения	различные темы	7-9
9.	комплект лабораторный «механика»	различные темы	7-9
10.	комплект по молекулярной физике	различные темы	7-9
11.	комплект лабораторный «электродинамика»	различные темы	7-9
12.	комплект лабораторный «оптика»	световые явления	8
13.	демонстрационное оборудование общего назначения	различные темы	7-9
14.	барометр-анероид	давление	7
15.	манометр жидкостный открытый демонстрационный	давление	7
16.	термометр демонстрационный жидкостный	различные темы	7-9
17.	комплект тележек легкоподвижных	механика	7,9
18.	набор демонстрационный «механика»	механика	7,9
19.	ведерко архимеда	выталкивающая сила	7
20.	камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	звук	9
21.	машина волновая	различные темы	7-9

22.	набор тел равной массы и объёма	различные темы	7-9
23.	сосуды сообщающиеся	давление	7
24.	рычаг демонстрационный	простые механизмы	7
25.	трибометр демонстрационный	механика	7,9
26.	прибор для исследования равноускоренного движения	механика	7,9
27.	набор подвижных и неподвижных блоков	механика	7,9
28.	шар паскаля	давление	7
29.	трубка вакуумная	различные темы	7-9
30.	трубка для демонстрации конвекции в жидкости	тепловые явления	8
31.	шар с кольцом	тепловое расширение	7
32.	цилиндры свинцовые с винтовым прессом	взаимодействие частиц	7
33.	модель двс	тепловые двигатели	8
34.	теплоприемник	тепловые явления	8
35.	демонстрационное оборудование по электродинамике	электродинамика	8.9
36.	универсальные тематические наборы	различные темы	7-9
37.	электрометры с принадлежностями	эл.явления	8
38.	палочки из стекла и эбонита	эл.явления	8
39.	звонок электрический	различные темы	7-9
40.	набор магнитов	различные темы	7-9
41.	прибор для демонстрации правила ленса	электромагнитные явления	8-9
42.	электромагнит разборный	электромагнитные явления	8-9
43.	набор демонстрационный «геометрическая оптика»	световые явления	8
44.	универсальные наборы и комплекты	различные темы	7-9
45.	таблицы учебные	различные темы	7-9
46.	портреты ученых	различные темы	7-9