

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 413 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
ГБОУ школы № 413
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
(протокол № 7 от 23.05.2019г)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 130 от 24.05.2019г
Директор ГБОУ школы № 413
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
Н.Л. Бояр



Согласовано на заседании
методического объединения
Протокол № 5 от 08.05.2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физика. 7-9 классы

(наименование учебного предмета (курса))

основного общего образования

(указания на принадлежность рабочей учебной программы
уровню общего образования)

Составили: Беляев С.Л., Плотникова О.С.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы «Физика. 7-9 классы» А.В. Перышкина, Н.В.Филоновича, Е.М.Гутника, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) по физике

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение 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, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место предмета в учебном плане

В учебном плане на изучении физики отведено: в 7 класса- 2 ч в неделю, в 8 классе – 2 часа в неделю, в 9 классе – 3 часа в неделю. Учебных недель – 34

УМК

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2015
1. Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2016
1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Гутник Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2019
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
4. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.
5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015
6. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011

Интернет ресурсы

| Название сайта или статьи | Содержание | Адрес |
|---------------------------|------------|-------|
|---------------------------|------------|-------|

| | | |
|--|---|---|
| Каталог ссылок на ресурсы о физике | Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др. | http://www.ivanovo.ac.ru/phys |
| Бесплатные обучающие программы по физике | 15 обучающих программ по различным разделам физики | http://www.history.ru/freeph.htm |
| Лабораторные работы по физике | Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов. | http://phdep.ifmo.ru |
| Анимация физических процессов | Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. | http://physics.nad.ru |
| Физическая энциклопедия | Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики. | http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor |

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета

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

Межпредметные понятия

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

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

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

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

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

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

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

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

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

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную

предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

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

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед

группой задачей;

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

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

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

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

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

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.
- 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.*

Раздел 2. Содержание учебного предмета «Физика»**7-й класс.****Введение**

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешность измерений. Физика и техника.

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

Взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное прямолинейное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерения массы тела на весах. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Динамометр. Связь между силой тяжести и массой. Единицы силы. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.

Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.

Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

8 класс

Тепловые явления

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты.

Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тела. Энергия топлива.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания.

Удельная теплота плавления.

Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.

Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха

Работа газа и пара при расширении. КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания.

Паровая турбина.

Электрические явления

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле.

Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений.

Проводники, полупроводники и непроводники электричества.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.

Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.

Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника.

Удельное сопротивление. Реостаты.

Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов.

Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Световые явления

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света.

Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

9-й класс.

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел и движение тела, брошенного вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде.

Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.

Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука.

Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.

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

Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.

Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.

Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Строение Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Содержание обучения 8 класс

Содержание учебного предмета.

1. Тепловые явления. (25 ч.)

Экспериментальный и теоретический методы изучения природы. Измерение физических величин.

Погрешность измерения.

Построение графика по результатам экспериментов. **Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания).** Использование простейших измерительных приборов.

Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний по тепловым и электрическим явлениям.

Построение и проверка гипотез. Систематизация в виде таблиц, графиков, теоретические выводы и умозаключения.

Внутренняя энергия. **Тепловое движение.** Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. **Способы изменения внутренней энергии.**

Теплопроводность.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

Конвекция.

Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. **Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.** Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Испарение и конденсация. **Удельная теплота парообразования и конденсации.**

Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях.

КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать понятия: тепловое движение, температура, внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение; способы изменения внутренней энергии.

Знать:

~ особенности различных способов теплопередачи;

~ примеры теплопередачи в природе и технике.

Знать определение «количество теплоты», единицы измерения, формулу.

Знать определение теплоемкости, физический смысл.

Знать расчет Q , необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.

Уметь решать задачи на количество теплоты.

Знать расчет C твердых тел.

Уметь решать задачи на C .

Знать понятия: энергия топлива, удельная теплота сгорания.

Знать закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, приводить примеры.

Знать понятия: агрегатные состояния вещества; плавление и отвердевание кристаллических тел; график плавления и отвердевания.

Знать понятия: удельная теплота плавления.

Знать понятие «испарение», объяснять процесс поглощения энергии при испарении и выделения ее при конденсации.

Знать понятие «кипение». Объяснять процесс парообразования и конденсации.

Знать понятие «влажность воздуха». Уметь работать с психрометром и гигрометром.

Знать устройство и принцип действия ДВС и паровой турбины.

Знать формулы и уметь их применять при решении задач по теме.

II. Электрические явления. (27 ч.)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. **Электроскоп. Строение атомов.**

Объяснение электрических явлений.

Проводники и непроводники электричества.

Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. **Источники электрического тока.**

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. **Электрическая цепь и ее составные части.** Сила тока. Единицы силы тока. **Амперметр. Измерение силы тока.** Напряжение. Единицы напряжения. **Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.**

Сопротивление. Единицы сопротивления.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения.

Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. **Работа электрического тока.**

Мощность электрического тока.

Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.

Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.

Нагревание проводников электрическим током.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Лампа накаливания. Короткое замыкание.

Предохранители.

Фронтальная лабораторная работа.

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

4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

5. Регулирование силы тока реостатом.

6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать понятие «электризация тел при соприкосновении». Объяснять взаимодействие заряженных тел.

Знать принцип действия и назначение электроскопа. Уметь находить в ПСЭ проводники и диэлектрики.

Знать понятие «электрическое поле». Его графическое изображение.

Знать закон сохранения электрического заряда. Строение атомов.

Уметь объяснять электрические явления и их свойства.

Знать:

~ понятия: электрический ток, источники электрического тока;

~ условия возникновения электрического тока.

Знать понятие «электрическая цепь», называть элементы цепи.

Уметь объяснить действие электрического тока и его направление.

Знать понятия «сила тока», «напряжение», «сопротивление», обозначение физической величины, единицы измерения.

Знать устройство амперметра, вольтметра, их обозначения в электрических цепях. Уметь работать с ними.

Знать определение закона Ома для участка цепи, его физический смысл.

Уметь производить расчеты R проводника, используя формулу закона Ома, находить удельное сопротивление.

Знать устройство и принцип действия реостата. Обозначение его в электрических цепях.

Уметь измерять и находить по показаниям приборов значение физических величин, входящих в формулу закона Ома.

Уметь рассчитать I , U и R цепи при последовательном и параллельном соединении проводников.

Уметь решать задачи.

Уметь объяснить работу тока. Знать формулы по теме.

Знать понятия: мощность электрического тока, обозначение физической величины. Единицы измерения.

Уметь снимать показания приборов и вычислять работу и мощность.

Знать и объяснять физический смысл закона Джоуля-Ленца. Уметь решать задачи.

Знать устройство и объяснять работу электрических приборов.

Знать принцип нагревания проводников электрическим током.

III. Электромагнитные явления. (7 ч.)

Взаимодействие магнитов.

Магнитное поле.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на электрические заряды. **Графическое изображение магнитного поля.**

Направление тока и направление его магнитного поля.

Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.

Электродвигатель.

Фронтальная лабораторная работа.

8.Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать понятие «магнитное поле» и его физический смысл. Объяснять графическое изображение магнитного поля прямого тока при помощи магнитных силовых линий.

Знать устройство и применение электромагнитов.

Уметь объяснять наличие магнитного поля Земли и его влияние.

Знать устройство электрического двигателя. Уметь объяснить действие магнитного поля на проводник с током.

Объяснять устройство двигателя постоянного тока на модели.

Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснить их работу.

IV. Световые явления. (9 ч.)

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. **Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой.**

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы.

Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

10.Получение изображения при помощи линзы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать понятия: источники света. Уметь объяснить прямолинейное распространение света.

Знать законы отражения света.

Знать понятие «плоское зеркало».

Знать законы преломления света.

Знать, что такое линзы. Давать определение и изображать их.

Уметь строить изображения, даваемые линзой. Уметь решать задачи.

Виды и формы контроля

Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний:

- Устный опрос.
- Контрольная работа.
- Самостоятельная работа.
- Зачет.
- Физический диктант.
- Тест.
- Лабораторные работы.

Содержание обучения 9 класс

Законы взаимодействия тел (40 часов)

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория.

Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю

скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Механические колебания и волны (16 часов)

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Электромагнитное поле (27 часов)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Квантовая физика (17 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Строение и эволюция Вселенной (2 часа)

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

Повторение (2 часа)

Рекомендуемые лабораторные работы

7 класс

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.

15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс

23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс. 68 часов. 2 часа в неделю

Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)

Лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора

*Темы проектов*¹

- «Физические приборы вокруг нас»,
«Физические явления в художественных произведениях
(А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)»,
«Нобелевские лауреаты в области физики»
- 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;
 - переводить значения физических величин в СИ;
 - выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;
 - определять цену деления шкалы измерительного прибора;
 - представлять результаты измерений в виде таблиц;
 - записывать результат измерения с учетом погрешности; работать в группе;
 - составлять план презентации

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Зачет

по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

Лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел.

Темы проектов

- «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества»,
«Диффузия вокруг нас»,

«Удивительные свойства воды».

- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;
- объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;
- схематически изображать молекулы воды и кислорода;
- сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;
- анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;
- приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;
- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;
- доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- применять полученные знания при решении задач;
- измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- работать в группе

Взаимодействие тел (23 ч)

Контрольные работы

по темам

«Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»;

по темам

«Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».

Лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

Темы проектов

«Инерция в жизни человека»,

«Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы»,

«Сила в наших руках»,

«Вездесущее трение».

- Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силы упругости. Закон Гука. Вес тела. силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;
- доказывать относительность движения тела;
- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;
- различать равномерное и неравномерное движение;
- графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;
- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
- устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;
- различать инерцию и инертность тела;
- определять плотность вещества;
- рассчитывать силу тяжести и вес тела;

- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);
- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;
- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;
- рассчитывать равнодействующую двух сил;
- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м³ в г/см³;
- выражать скорость в км/ч, м/с;
- анализировать табличные данные;
- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;
- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;
- экспериментально находить равнодействующую двух сил;
- применять знания к решению задач;
- измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;
- взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;
- пользоваться разновесами;
- градуировать пружину;
- получать шкалу с заданной ценой деления;
- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
- работать в группе

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Кратковременные контрольные работы

по теме «Давление твердого тела»;
по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».

Зачет

по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Лабораторные работы

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Темы проектов

«Тайны давления»,

«Нужна ли Земле атмосфера»,

«Зачем нужно измерять давление»,

«Выталкивающая сила»

- Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания;
- вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;
- выражать основные единицы давления в кПа, гПа;
- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;

- объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;
- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;
- выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;
- устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;
- сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;
- наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;
- различать манометры по целям использования;
- устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;
- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;
- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;
- работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;
- составлять план проведения опытов;
- проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;
- проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;
- конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;
- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;
- применять знания к решению задач;
- опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;
- выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;
- работать в группе

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Зачет

по теме «Работа и мощность. Энергия».

Лабораторные работы

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Темы проектов

«Рычаги в быту и живой природе»,

«Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»

- Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;
- выражать мощность в различных единицах;
- определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;
- анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;
- применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;
- сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;
- устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;
- приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;
- работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;

- устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;
- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;
- работать в группе;
- применять знания к решению задач;
- демонстрировать презентации;
- выступать с докладами;
- участвовать в обсуждении докладов и презентаций

Повторение (3 ч)

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Контрольные работы

- по теме «Тепловые явления»;
по теме «Агрегатные состояния вещества».

Лабораторные работы

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение относительной влажности воздуха.

Темы проектов

- «Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле»,
«Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской»,
«Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане»,
«Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)»,
«Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»
- Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;
 - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;
 - наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;
 - приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;
 - объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;
 - экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;
 - классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;
 - перечислять способы изменения внутренней

энергии;

- проводить опыты по изменению внутренней

энергии;

- проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;

- сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;

- устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;

- рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;

- применять знания к решению задач;

- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;

- определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;

- измерять влажность воздуха;

- представлять результаты опытов в виде таблиц;

- анализировать причины погрешностей измерений;

- работать в группе;

- выступать с докладами, демонстрировать презентации

Электрические явления (29 ч)

Кратковременная контрольная работа

по теме «Электризация тел. Строение атома».

Контрольные работы

по темам «Электрический ток. Напряжение»,

«Сопротивление. Соединение проводников»;

по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».

Лабораторные работы

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

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Темы проектов

«Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»,

«Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между

пластинами конденсатора»,

«Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент»,

«Строение атома, или Опыт Резерфорда»

- Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике;

- анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания;

- проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;
- обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;
- пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;
- определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;
- доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;
- устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;
- приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;
- обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;
- рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;
- выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч;
- строить график зависимости силы тока от напряжения;
- классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;
- различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;
- исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;
- чертить схемы электрической цепи;
- собирать электрическую цепь;
- измерять силу тока на различных участках цепи;
- анализировать результаты опытов и графики;
- пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи;
- измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;
- работать в группе;
- выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации.

Электромагнитные явления (5 ч)

Контрольная работа

по теме «Электромагнитные явления».

Лабораторные работы

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

Темы проектов

«Постоянные магниты, или Волшебная банка»,

«Действие магнитного поля Земли на проводник током (опыт с полосками металлической фольги)»

- Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;

- объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения;
- приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;
- устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;
- обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;
- называть способы усиления магнитного действия катушки с током;
- получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;
- описывать опыты по намагничиванию веществ;
- перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;
- применять знания к решению задач;
- собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);
- определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;
- работать в группе

Световые явления (10 ч)

Кратковременная контрольная работа

по теме «Законы отражения и преломления света».

Лабораторная работа

11. Изучение свойств изображения в линзах.

Темы проектов

«Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры»,

«Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»

- Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;
- объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;
- проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду;
- обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;
- устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;
- находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;
- определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;
- применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;
- строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате;
- работать с текстом учебника;
- различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;
- применять знания к решению задач;
- измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;
- анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;
- работать в группе;
- выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации.

Повторение (3 ч)

9 класс (102 ч, 32 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения (40ч)

Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел».

Лабораторные работы

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

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,
«История развития искусственных спутников

Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

- Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;
- наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;
- наблюдать и объяснять полет модели ракеты;
- обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения;
- 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 определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;
- определять модули и проекции векторов на координатную ось;
- записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;
- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;
- записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;
- доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;
- строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$;
- по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени;
- сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;
- делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;
- определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;
- измерять ускорение свободного падения;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
- работать в группе

Механические колебания и волны. Звук (16ч)

Контрольная работа

по теме «Механические колебания и волны. Звук».

Лабораторная работа

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

Темы проектов

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»,

«Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

- Определять колебательное движение по его признакам;
- приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;
- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;
- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;
- объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;
- называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;
- различать поперечные и продольные волны;
- приводить обоснования того, что звук является продольной волной;
- выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;
- применять знания к решению задач;
- проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k ;
- измерять жесткость пружины;
- проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
- работать в группе;

Электромагнитное поле (27 ч)

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров

Испускания

Темы проектов

«Развитие средств и способов передачи информации

на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;

«Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

- Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;

- наблюдать и описывать опыты, подтверждающие

появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;

- наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;

- формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;

- определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;

- записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции 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; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;

- применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;

- рассказывать об устройстве и принципе действия

- генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;
- называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;
 - объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;
 - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;
 - анализировать результаты эксперимента и делать выводы;
 - работать в группе;

Строение атома и атомного ядра (15 ч)

Контрольная работа

по теме «Строение атома и атомного ядра.
Использование энергии атомных ядер».

Лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (выполняется дома).

Тема проекта

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

- Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;
- объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;
- объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;
- применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;
- называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;
- называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;
- приводить примеры термоядерных реакций;
- применять знания к решению задач;
- измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;
- сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;
- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;
- оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- работать в группе;

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Темы проектов

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»

- Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;
- называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;
- приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;
- сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;
- анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;

- описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом
- объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;
- записывать закон Хаббла;
- демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций

Повторение (1 ч)

Календарно тематическое планирование 7 класс

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|---|------|------|---|---|----------|---|------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| 1 | | | Физика - наука о природе. | Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Физические термины. <i>Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия.</i> Материя, вещество, физическое тело. | | Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления. | §1,2 |
| 2 | | | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. | Физические методы изучения природы. Наблюдения. Свойства тел. Физические величины. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления. | | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | §3,4 Упр.1(1) |
| 3 | | | <i>Инстр. ТБ. Лабораторная работа № 1</i> | <i>Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"</i> | | Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | Повторить §4, |
| 4 | | | Точность и погрешность измерений. <i>Инстр. ТБ. Лабораторная работа № 4</i> | Физические величины. Время как характеристика процесса. Измерения времени и длины. | | Измеряют расстояния и промежутки времени. Предлагают | §5 упр.1(2) |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|--|----------|---|-------------------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение. <i>Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела»</i> | | способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел | |
| 5 | | | Физика и мир, в котором мы живем. | История физики. Наука и техника. Физическая картина мира | | Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап) | §6 Зад.2стр р.19, итоги главы |
| 6 | | | Строение вещества. Молекулы | Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества | | Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости | §7,8 |
| 7 | | | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия | | Наблюдают и объясняют явление диффузии | §9,10 |
| 8 | | | <i>Инстр. ТБ. Лаб.р. №2 «Измерение размеров малых тел»</i> | Л/р №2 «Измерение размеров малых тел» | | Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений | Зад.1,3 стр.29 |
| 9 | | | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание | | Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения | §11, зад. 1,2 стр.33 |
| 10 | | | Агрегатные состояния вещества | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых | | Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной | §12,13, тест стр. 38 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|---|----------|--|------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | тел | | теории строения вещества | |
| 11 | | | Контрольная работа №1 Первоначальные сведения о строении вещества | Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | | Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике | Повторить §7-13 |
| 12 | | | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | Механическое движение. Траектория. Путь.. Равномерное и неравномерное движение Скалярные и векторные величины. Единицы пути | | Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм. | §14,15 |
| 13 | | | Скорость. Единицы скорости | Скорость. Средняя скорость Единицы скорости | | Измеряют скорость равномерного движения, выражают скорость в км/ч, м/с Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. | §16 |
| 14 | | | Расчет пути и времени | Определение пути и | | Определяют | §17 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|---|----------|---|------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | движения | времени движения при равномерном и неравномерном движении | | пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени . Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. | |
| 15 | | | Взаимодействие тел. Инерция. | Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел | | Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела | §18,19 |
| 16 | | | Масса тела | Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы. | | Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы | §20,21 |
| 17 | | | <i>Лаб. р. № 3 "Измерение массы на рычажных"</i> | Способы измерения массы. Весы. <i>Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"</i> | | Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел | |
| 18 | | | Плотность вещества | Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов | | Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое | §22 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|--|----------|--|------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| 19 | | | <i>Инстр. ТБ. Лаб. р. № 5</i> <i>"Определение плотности твердого тела"</i> | Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. <i>Лабораторная работа № 5</i> <i>"Определение плотности твердого тела"</i> | | Измеряют плотность вещества | |
| 20 | | | Расчет массы и объема тела по его плотности | Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях | | Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле | §23 |
| 21 | | | Сила. Сила тяжести. | Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести. | | Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | §24,25, |
| 22 | | | Вес тела Сила упругости. Закон Гука. | Вес тела. Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. | | Учатся отличать силу упругости от силы тяжести. Графически изображать силу упругости, вес тела и точку его приложения. | §26,27 |
| 23 | | | Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах | Измерение сил, единицы силы | | Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | §28,29 |
| 24 | | | Динамометр <i>Инстр. ТБ. Лаб.р. № 6</i> <i>"Градуирование пружины"</i> | Учиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой | | Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от | §30, упр.11 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|---|---|----------|--|-------------------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | деления и с ее помощью измерять силы | | приложенной силы | |
| 25 | | | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой | | Экспериментально находят равнодействующую двух сил | §31, упр.12 |
| 26 | | | Сила трения. Трение покоя | Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения | | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. | §32,33, 34 |
| 27 | | | <i>Инстр. ТБ. Лаб.р № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</i> | Измерение силы трения с помощью динамометра. | | Измеряют силу трения, называют способы увеличения и уменьшения силы трения, измерять коэффициент трения скольжения | Л.- № 328, 329, 338, 340, 342 |
| 28 | | | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас | Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела. | | Составляют опорный конспект по теме "Взаимодействие тел" | §24-34 |
| 29 | | | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | Нахождение равнодействующей нескольких сил. Определение вида движения тела в зависимости от действующих на него сил | | Решают задачи базового уровня сложности по теме "Взаимодействие тел" | С 97 |
| 30 | | | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас. (урок-консультация) | Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил | | Осуществляют индивидуальную-групповую подготовку к контрольной работе | Проверь себя с98 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|---|---|----------|---|---|
| | План | Факт | | | | | |
| 31 | | | Контрольная работа № 2 по теме "Взаимодействие тел" | Скорость, путь и время движения. Средняя скорость. Плотность, масса и объем тела. Силы в природе | | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Взаимодействие тел" | Презентации: Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. |
| 32 | | | Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел» | Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике | | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | Л.- № 377,381, 428,432.351,368 |
| 33 | | | Давление | Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления | | Приводят примеры необходимости или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления | §35, упр14 |
| 34 | | | Давление твердых тел | Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению | | Знают формулу для расчета давления. Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес | §36, упр15 |
| 35 | | | Давление газа | Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры | | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа | §37, зад. с.109 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|---|---|----------|--|--------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | | | от объема и температуры | |
| 36 | | | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс | | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами | §39 |
| 37 | | | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач | | Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине | §40, упр.17 |
| 38 | | | Сообщающиеся сосуды | Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения | | Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия | §41, упр.18 |
| 39 | | | Вес воздуха. Атмосферное давление | Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления | | Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления | §42,43 упр.19 |
| 40 | | | Измерение атмосферного давления. Барометры | Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на | | Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину | §44,45, 46. упр.22 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|--|----------|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | различных высотах | | зависимости давления от высоты | |
| 41 | | | Манометры | Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров | | Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки | §47 |
| 42 | | | Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина | Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения | | Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия | §48,49, упр.25 |
| 43 | | | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы | | Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, приводят примеры и учатся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной | §50, Л.- №597 - 600 |
| 44 | | | Архимедова сила | Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. | | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают | §51, упр.26(1-3) |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|--|----------|--|----------------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | | | способы измерения | |
| 45 | | | <i>Инстр. ТБ. Л/р № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"</i> | <i>Выполнение л/р № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"</i> | | Опытным путем обнаруживается выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу | Л.- №626, 627, 632 |
| 46 | | | Плавание тел <i>Инстр. ТБ. Л/р № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"</i> | Условия плавания тел. <i>Л/р № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"</i> | | Исследуют и формулируют условия плавания тел | §52, упр.27 |
| 47 | | | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»» | | | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи | Л.- № 645 -651 |
| 48 | | | Плавание судов. Воздухоплавание: | Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. | | Объясняют условия плавания судов; приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объясняют изменение осадки судна | §53,54, упр.29 |
| 49 | | | Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация) | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | | Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | §35-54 |
| 50 | | | Контрольная работа №3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия | | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Давление | Изготовить модель фонтана, |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|---|----------|---|------------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | плавления тел | | твердых тел, жидкостей и газов" | поилки для птиц |
| 51 | | | Механическая работа | Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы | | Измеряют работу силы тяжести, силы трения | §55, упр.30(3) |
| 52 | | | Мощность | Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности | | Измеряют мощность | §56, упр.31 |
| 53 | | | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил | Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил | | Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости | §57,58, Л.-737,740,742 |
| 54 | | | Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе. | Плечо силы. Момент силы. | | Изучают условия равновесия рычага | §59,60. Упр.32 |
| 55 | | | <i>Инстр. ТБ. Л/р № 10 "Выяснение условия равновесия рычага"</i> | Выполнение л/р № 10 "Выяснение условия равновесия рычага" | | Выясняют условие равновесия рычага, делают выводы на основе экспериментальных данных, работают в группе и записывают результаты в виде таблицы. | Здание стр.181 |
| 56 | | | Блоки. «Золотое правило» механики | Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты. Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики | | Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры | §61,62. Упр.33 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|--|--|----------|--|----------------------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | | | применения Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют «выигрыш» | |
| 57 | | | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | | Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела | § 63, 64 Задание стр.188 |
| 58 | | | Коэффициент полезного действия. | Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | | Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов | § 65. Л.- §778, 793,798 |
| 59 | | | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии | | Вычисляют энергию тела | §66,67. Упр.34 |
| 60 | | | Превращения энергии | Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии | | Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении | §68. Упр.35 |
| 61 | | | Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия" | Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы | | Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение механической | Л.- № 830. 831, 836 |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|---|--|----------|---|--|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | и мощности | | энергии тела | |
| 62 | | | Работа и мощность. Энергия | Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой | | Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | §55-68. Проверь себя стр.201 |
| 63 | | | Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия" | Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД | | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность. Энергия" | Л.- № 803, 804, 807, 811 |
| 64 | | | Физика и мир, в котором мы живем | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы | | Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД | Введение. Главы 1,2 |
| 65 | | | Физика и мир, в котором мы живем | Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД | Главы 3,4 |
| 66 | | | <i>Итоговая контрольная работа</i> | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности | Составить физический кроссворд, презентации. |
| 67 | | | "Я знаю, я могу..." | Движение и | | Оценивают | Презен |

| № | Дата | | Тема | Основные элементы содержания | Контроль | Планируемые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|---------------------|---|----------|--|------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | достигнутые результаты. Определяют причины успехов и неудач | тации, проекты |
| 68 | | | "На заре времен..." | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | |

Тематическое планирование уроков физики 8 класс

| № | Раздел | количество часов |
|--------------|--------------------------|------------------|
| 1. | Тепловые явления | 25 |
| 2. | Электрические явления | 27 |
| 3. | Электромагнитные явления | 7 |
| 4. | Световые явления | 8 |
| 5. | Вариативные уроки | 1 |
| всего | | 68 |

Календарно тематическое планирование

| № | Дата | | Тема урока | Основ ные элемент ы содержа ния | Контро ль | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|----|------|------|---|---|-------------------------------------|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| 1. | | | Тепловое движение. Температура | Тепловое движение. Температура | Фронтальная проверка, устные ответы | Знать понятия: тепловое движение, температура | |
| 2. | | | Внутренняя энергия | Внутренняя энергия | Фронтальная проверка, устные ответы | Знать понятия: внутренняя энергия | |
| 3. | | | Способы изменения внутренней энергии | Способы изменения внутренней энергии | Фронтальная проверка, устные ответы | Знать способы изменения внутренней энергии | |
| 4. | | | Теплопроводность | Теплопроводность | Тест | Знать понятие «теплопроводность» | |
| 5. | | | Конвекция | Конвекция. | Приводить примеры | Знать понятие «конвекция» | |
| 6. | | | Излучение | Излучение | Приводить примеры | Знать понятия: излучение | |
| 7. | | | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике | Физический диктант | Знать: - особенности различных способов теплопередачи; - примеры теплопередачи в природе | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|---|---|---|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | | | и технике | |
| 8. | | | Количество теплоты. Единицы количества теплоты | Количество теплоты. Исследован ие изменения со временем температу- ры остывающе й воды | | Знать определе ние «количес тво теплоты », единицы измерен ия, формулу | |
| 9. | | | Удельная теплоемкость | Удельная теплоемкость | Работа с таблицами , справочны м материало м | Знать определение теплоемкости , физический смысл | |
| 10. | | | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Инстр. ТБ.Лабораторн ая работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | Лаборатор ная работа №1 | Знать расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Уметь решать задачи на количество теплоты | |
| 11. | | | Инстр. ТБ.Лабораторн ая работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | Измерение удельной теплоемкости твердого тела | Самостоят ельная работа с оборудова нием. Лаборато рная работа | Знать расчет удельной теплоемкости твердых тел. Уметь решать задачи на удельную теплоемкость | |
| 12. | | | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | Работа с таблицами , справочны м | Знать понятия: энергия топлива, удельная | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|--|---|---|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| 13. | | | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | Физически й диктант | Знать закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, приводить примеры | |
| 14. | | | | | | | |
| 15. | | | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания | Работа с графиками | Знать понятия: агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания | |
| 16. | | | Удельная теплота плавления | Удельная теплота плавления | Работа с таблицами, справочным материалом | Знать понятия: удельная теплота плавления | |
| 17. | | | Решение задач. Контрольная работа №2 по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел» (20 | Решение задач. Нагревание и плавление кристаллических тел | Решение задач. Контрольная работа | Уметь решать задачи по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел» | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|---|--|---|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | минут) | | | | |
| 18. | | | Испарение . Поглоще- ние энергии при испа- рении жидкости и вы-: деление ее при кон- денсации пара | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсаци и пара | Фронталь- ная проверка, устные ответы | Знать понятие «испарение», объяснять процесс поглощения энергии при испарении жидкости и выделения ее при конденсации пара | |
| 19. | | | Кипение. Удельная теплота парообразо- вания и конденсации | Кипение. Удельная теплота парообразо- вания и конденсации | Фронталь- ная проверка, устные ответы | Знать понятие «кипение». Объяснять процесс парообраз ования и конденсаци и | |
| 20. | | | Кипение, парообразо- вание и конденсация | Кипение, парообразо- вание и конденсация | Решение задач, тестирован ие | , Контрольная работа №3 по теме «Кипение, парообразо- вание и конденсация» | |
| 21. | | | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | Фронт альная проверк а, устные ответы | Знать понятие «влажность воздуха». Уметь работать с психромет- ром и гигрометром | |
| 22. | | | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | Работа газа и пара при расширении . Двигатель внутреннего сгорания | Фронталь- ная проверка, устные ответы | Знать устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания | |
| 23. | | | Паровая турбина.. КПД теплого двигателя | Паровая турбина. КПД теплого двигателя | Мини - конференц ия | Знать устройство и принцип действия паровой турбины | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|---|---|--|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| 24. | | | Кипение, парообразование и конденсация . Влажность воздуха. Работа газа и пара при расширении | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Работа газа и пара при расширении | Решени е зад ач | Разбор и анализ ключевых задач | |
| 25. | | | Контрольная работа №4 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | Изменение агрегатных состояний вещества | Контрольн ая работа №4 по теме «Измени е агрегатных состояний вещества» | Знать формулы и уметь их применять при решении задач по теме | |
| 26. | | | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов | Тестирование | Знать понятие «электризация тел при соприкосновении». Объяснять взаимодействие заряженных тел | |
| 27. | | | Электроскоп. Проводники и диэлектрики | Электроскоп. Проводники и диэлектрики | Физический диктант | Знать принцип действия и назначение электроскопа. Уметь находить в периодической системе элементов Менделеева проводники и диэлектрики | |
| 28. | | | Электрическое поле | Электрическое поле | Физический диктант | Знать понятие «электрическое поле», его графическое изображение | |
| 29. | | | Делимость | Делимость | Самостоя- | Знать закон | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|--|--|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | электри- ческого заряда. Строение атомов | электрического заряда. Строение атомов | тельная работа (20 минут). Со- ставление схем атомов различных элементов | сохранения электрическо го заряда, строение атомов | |
| 30. | | | Объяснени е электри- ческих явлений | Объяснение электрическ их явлений | Фронтал ьный опрос | Уметь объяснять электричес кие явления и их свойства | |
| 31. | | | Электричес кий ток. Источники электриче- ского тока. Контроль- ная работа №5 по теме «Электриза ция тел. Строение атомов» | Электрический ток. I Источники электрического тока. Электри- зация тел. Строение атомов | Контрольн ая работа №5 по теме «Электриз ация тел. Строение атомов» (20 минут) | Знать: - понятия: электриче ский ток, источники электриче ского тока, условия возникнов ения электриче ского тока | |
| 32. | | | Электричес кая цепь и её составные части | Электричес кая цепь и её составные части | Физич еский дикта нт | Знать понятие «электрич еская цепь», называть элементы цепи | |
| 33. | | | Электриче ский ток в металлах. Действие электриче ского тока. Направлен ие тока | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока | Физич еский диктан т | Знать понятие «электриче ский ток в металлах». Уметь объяснить действие электричес кого тока и его на- правление | |
| 34. | | | Сила тока. Единицы силы тока | Сила тока. Единицы силы тока | Тест | Знать понятие «сила тока», | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|--|---|---|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | | | обозначен ие физическо й величины, единицы измерения | |
| 35. | | | Амперметр. Измерение силы тока. Инстр. ТБ.Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измере- ние силы тока в её различных участках» | Амперметр. Измерение силы тока. Сборка электрической цепи и измерение си- лы тока в её различных участках | Оформле- ние работы, вывод. Составлен ие электриче- ских цепей | Знать устройство амперметра, обозначение его в элек- трических цепях; уметь работать с ним | |
| 36. | | | Электрическо е на- пряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения | Практиче- ская работа с прибора- ми. Состав- ление электриче- ских цепей | Знать понятие напряжени я, единицы его измерения, обо- значение физическо й величи- ны, устройство вольтметра , обозначен ие его в электриче- ских цепях. Уметь работать с вольтметр ом | |
| 37. | | | Электричес кое сопро- тивление проводни- ков. Единицы сопро- | Электричес кое сопротивлен ие проводни- ков. Единицы | Оформлен ие работы, вывод. Со- ставление электриче- ских цепей | Знать понятие сопротивл ения. Обозначен ие физическо | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|---|--|--|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | тивления. Инстр. ТБ.Лаборат орная работа №4 «Из- мерение напряжени я на различных участках электричес кой цепи» | сопро- тивления | | й ве- личины, единицы измерения, обозначен ие его в электриче- ских цепях | |
| 38. | | | Зависимост ь силы тока от напряжени я. Закон Ома для участка цепи | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи | Самосто ятельная работа (20 минут) | Знать определение закона Ома для участка цепи, его физический смысл | |
| 39. | | | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление | Расчет сопротивлен ия проводнико в. Удельное сопротив- ление | Решен ие задач | Уметь производить расчет сопротивлени я проводников, используя формулу закона Ома, находить удельное со- противление по таблицам | |
| 40. | | | Реостаты. Инстр. ТБ.Лаборат орная работа №5 «Регулиров ание силы тока реостатом» | Реостаты. Регулирование силы тока рео- статом | Оформле- ние работы, вывод | Знать устройство и принцип действия реостата, обозначе- ние его в электричес ких цепях | |
| 41. | | | Инстр. ТБ.Лаборатор ная работа №6 «Определение сопротивлени я проводника при помощи амперметра и вольтметра» | Закон Ома для участка цепи | Оформле- ние работы, вывод | Умение измерять и находить по показания м приборов значение физически | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|---|--|---|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| 42. | | | Последовате льное соединение проводников | Последователь ное соединение проводников | Решен ие задач | х величин, входящих в формулу закона Ома Уметь рассчитыв ать силу тока, напряжени е и сопротивл ение цепи при последоват ельном соединени и проводник ов | |
| 43. | | | Параллельное соединение проводников | Параллельное соединение проводников | Решен ие задач | Уметь рассчитыв ать силу тока, напряжени е и сопротивл ение цепи при параллель ном соединени и проводник ов | |
| 44. | | | Закон Ома для участ ка цепи | Закон Ома (соединение проводников) | Разбор ключевых задач по теме «Элект ричес кий ток» | Уметь решать задачи | |
| 45. | | | Работа электричес кого тока. Кратковре менная контрольна | Работа электрическ ого тока | Мини - контрол ьная работа №5 по теме « | Уметь объяснять работу элек трического тока. | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|--|--|---|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | я работа №6 по теме «Электрический ток. Соединение проводников» | | Электрический ток. Соединение проводников» | Знать формулы по теме | |
| 46. | | | Мощность электрического тока | Мощность электрического тока | Тест | Знать понятия: мощность электрического тока, обозначение физической величины, единицы измерения | |
| 47. | | | Инстр. ТБ. Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | Измерение мощности и работы тока в электрической лампе | Оформление работы, вывод | Уметь снимать показания приборов и вычислять работу и мощность | |
| 48. | | | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля -Ленца | Закон Джоуля - Ленца | Тест | Знать и объяснять физический смысл закона Джоуля -Ленца | |
| 49. | | | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы | Электрические нагревательные приборы | Фронтальный опрос | Знать устройство и объяснять работу электрических приборов | |
| 50. | | | Короткое замыкание. Предохранители | Короткое замыкание. Предохранители | Тестирование | Знать принцип нагревания проводников | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | | | | электричес ким током. Закон Джоуля -Ленца | |
| 51. | | | Повторен ие материала темы «Электрич еские явления» | Электрические явления | Решен ие задач | Знать понятия темы. Уметь решать задачи | |
| 52. | | | Контроль ная работа №6 по теме «Элек- трические явления» | Электрические явления | Тест | Уметь решать задачи по теме «Электрическ ие явления» | |
| 53. | | | Магнитное поле. Маг- нитное поле прямого тока. Магнитные линии | Магнитное поле. Маг- нитное поле прямого тока. Магнитные линии | Фронталь ный опрос | Знать понятие «магнитное поле» и его физический смысл. Объяснять графическое изображение магнитного поля прямого тока при помощи магнитных силовых линий | |
| 54. | | | Магнитное поле ка- тушки с током. Электромаг ниты. Инстр. ТБ.Лаборат орная работа №8 «Сборка электро- магнита и испытание его | Магнитное поле ка- тушки с током. Элек- тромагниты | Оформле- ние работы, вывод | Приобретени е навыков при работе с оборудование м | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|--|------------------------------|--|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | действия» | | | | |
| 55. | | | Применение электромагнитов | Применение электромагнитов | Фронтальный опрос | Знать устройство и применение электромагнитов | |
| 56. | | | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | Магнитное поле Земли | Физический диктант | Знать понятие магнитного поля. Уметь объяснять наличие магнитного поля Земли и его влияние | |
| 57. | | | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | Мини - эксперимент | Знать устройство электрического двигателя. Уметь объяснить действие магнитного поля на проводник с током | |
| 58. | | | Инстр. ТБ. Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели) | Оформление работы, вывод | Объяснять устройство двигателя постоянного тока на модели | |
| 59. | | | Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная контрольная работа №7 по теме «Электромагнитные явления» | Устройство электроизмерительных приборов | Мини - контрольная работа №7 | Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснить их работу | |
| 60. | | | Источники | Источники | Фронталь- | Знать | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|--|---|-------------------------------------|---|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | света. Распространен ие света | света. Распространен ие света | ный опрос | понятия: источники света. Уметь объяснить прямо- линейное распростра нение света | |
| 61. | | | Отражение света. Законы отражения света | Отражение света. За- коны отражения света | Фронталь- ный опрос | Знать законы отражения света | |
| 62. | | | Плоское зеркало | Плоское зеркало | Фронталь- ный опрос | Знать понятие «плоское зеркало» | |
| 63. | | | Преломление света | Преломление света | Фронталь- ный опрос | Знать законы прелом ления света | |
| 64. | | | Линзы. Оптическая сила линзы | Линзы. Оптичес кая сила линзы | Фронталь- ный опрос | Знать, что такое линзы. Давать определ ение и изображ ать их | |
| 65. | | | Изображения, даваемые линзой | Изображе ния, даваемые линзой | Фронталь- ный опрос | Уметь строить изображ ения, даваемы е линзой | |
| 66. | | | Инстр. ТБ.Лаборат орная работа №10 «Получение изображени я при по- мощи линзы» | Получени е изображени я при помощи линзы | Оформле- ние работы, вывод | Приобретен ие навыков при работе с оборудовани ем. По- строение изображени й с по- мощью линз | |
| 67. | | | Контрольн ая работа №8 по | Световые явления | Контрольн ая работа №8 | Уметь решать задачи по | |

| № | Дата | | Тема урока | Основн ые элемент | Контрол ь | Планируем ые результаты | Домашнее задание |
|-----|------|------|-------------------------------|---|--------------|-------------------------------|---------------------|
| | План | Факт | | | | | |
| | | | теме «Световые явления» | | | теме «Световые явления» | |
| 68. | | | Вариативный урок | Содержание урока проектируется в зависимости от индивидуальных достижений и образовательных потребностей учащихся | | | |

Календарное планирование 9 класс (3 часа в неделю, 102 часа в год)

| План | Факт | Темы уроков |
|------|------|--|
| | | Механическое движение и его характеристики. |
| | | Перемещение. Проекция вектора на координатные оси. |
| | | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. |
| | | Решение задач. Графическое представление движения. |
| | | Относительность движения. |
| | | Решение задач по теме «Относительность движения». |
| | | Равноускоренное движение. Ускорение. |
| | | Перемещение при равноускоренном движении. |
| | | Решение задач по теме «Равноускоренное движение». |
| | | Инструктаж по ТБ. Л.Р.№1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» |
| | | Свободное падение. Ускорение свободного падения. |
| | | Инструктаж по ТБ. Л.Р.№2 «Измерение ускорения свободного падения» |
| | | Прямолинейное и криволинейное движение |
| | | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью |
| | | Период и частота обращения. Искусственные спутники Земли |
| | | Решение задач "Движение тела по окружности». |
| | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Прямолинейное неравномерное движение». |
| | | Контрольная работа№1 «Законы кинематики». |
| | | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |
| | | Взаимодействие тел. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. |
| | | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». |
| | | Третий закон Ньютона. |
| | | Закон всемирного тяготения. |
| | | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». |
| | | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Вес тела. Невесомость. |
| | | Решение задач «Вес тела». |
| | | Искусственные спутники Земли. |
| | | Решение задач «Искусственные спутники Земли». |
| | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение законов динамики» |
| | | Контрольная работа№2 «Применение законов динамики» |
| | | Импульс тела. Импульс силы. |

| | | |
|--|--|--|
| | | Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение. |
| | | Решение задач «Закон сохранения импульса тела». |
| | | Решение задач «Закон сохранения импульса тела». |
| | | Работа. Энергия. |
| | | Вывод закона сохранения энергии. |
| | | Решение задач «Закон сохранения энергии». |
| | | Решение задач «Закон сохранения энергии». |
| | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Законы сохранения» |
| | | Контрольная работа. №3 «Законы сохранения» |
| | | Колебательное движение. |
| | | Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. |
| | | Нитяной и пружинный маятники. |
| | | Инструктаж по ТБ. Л.Р. №3 «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины». |
| | | Инструктаж по ТБ. Л.Р. №4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины». |
| | | Гармонические колебания. |
| | | Решение задач по теме "Свободные колебания" |
| | | Вынужденные колебания. Резонанс. |
| | | Решение задач по теме "Вынужденные колебания" |
| | | Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. |
| | | Звуковые волны. Характеристики звука. |
| | | Отражение звука. Эхо |
| | | Звуковой резонанс |
| | | Интерференция звука. |
| | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Механические колебания и волны. Звук" |
| | | Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны. Звук» |
| | | Магнитное поле. Магнитное поле тока. |
| | | Линии магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки) |
| | | Решение задач по теме "Линии магнитного поля. Правило буравчика" |
| | | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Сила Ампера |
| | | Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца |
| | | Решение задач по теме "Сила Ампера. Сила Лоренца" |
| | | Индукция магнитного поля. |
| | | Магнитный поток |
| | | Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. |
| | | Инструктаж по ТБ. Л.Р. №5 «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| | | Явление самоиндукции |
| | | Переменный ток. Генератор переменного тока |
| | | Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние |
| | | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |
| | | Конденсатор. |

| | |
|--|--|
| | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний |
| | Принцип радиосвязи. |
| | Решение задач по теме "Индуктивность магнитного поля. Магнитный поток" |
| | Интерференция света. |
| | Электромагнитная природа света |
| | Преломление света. Физический смысл показателя преломления |
| | Дисперсия. Цвета тел |
| | Линейчатые спектры. Спектроскоп. |
| | Поглощение и испускание света атомами. Инструктаж по ТБ. Л.Р.№6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» |
| | Урок решения задач по теме «Электромагнитные явления» |
| | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Электромагнитные явления» |
| | Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления» |
| | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов |
| | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. |
| | Радиоактивные превращения атомных ядер. |
| | Экспериментальные методы исследования частиц. Инструктаж по ТБ. Л.Р.№7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». |
| | Протонно-нейтронная модель ядра. |
| | Решение задач по теме "Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число" |
| | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. |
| | Решение задач по теме "Протонно-нейтронная модель ядра. Энергия связи. Дефект масс" |
| | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. |
| | Инструктаж по ТБ. Л.Р.№8 «Изучение деление ядер урана по фотографиям треков» |
| | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. |
| | Атомная энергетика Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада Термоядерная реакция |
| | Элементарные частицы и античастицы. |
| | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Строение атома и атомного ядра». |
| | Контрольная работа №6 «Строение атома и атомного ядра» |
| | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. |
| | Планеты и малые тела Солнечной системы. |