

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 35
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»
г.ВОРКУТЫ

РАССМОТРЕНА
школьным методическим объединением
учителей математики, физики, информатики
Протокол № 4
от 26 марта 2016 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 35 с УИОП»
г.Воркуты
Ю.А. Рябцева
30 мая 2016 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика»

основного общего образования
срок реализации программы – 2 года

Рабочая программа учебного предмета составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования, с учетом Примерной основной образовательной программы
основного общего образования
(в действующей редакции)

Составитель:
Грицок Елена Валерьевна,
учитель физики

Воркута
2016

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 35
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»
г.ВОРКУТЫ**

РАССМОТРЕНА
школьным методическим объединением
учителей математики, физики, информатики
Протокол № 4
от 26 марта 2016 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 35 с УИОП»
г.Воркуты

Ю.А. Рябцева
30 мая 2016 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика»**

основного общего образования
срок реализации программы – 2 года

Рабочая программа учебного предмета составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования, с учетом Примерной основной образовательной программы
основного общего образования
(в действующей редакции)

Составитель:
Грицок Елена Валерьевна,
учитель физики

Воркута
2016

Пояснительная записка

Данная рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии с

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 (с изменениями и дополнениями)

с учётом:

- Примерной программы основного общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

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

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

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

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

Исходя из потребностей учащихся, их родителей (законных представителей) и возможностей образовательного учреждения, сохраняя преемственность в изучении физики, сформированы классы с пропедевтическим курсом углублённого изучения учебного предмета «Физика». Пропедевтический курс содержит все тематические блоки базового курса физики основного общего образования, за исключением элементов астрономии.

Учебный предмет «Физика» относится к предметной области «Естественнонаучные предметы».

Количество часов на изучение программы учебного предмета «Физика»:

5 класс – 2 часа в неделю, всего 70 часов;

6 класс – 1 час в неделю, всего 35 часов;

ИТОГО – 105 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Физика» проводится в форме:

Класс	Формы промежуточной аттестации
5 класс	Контрольная работа
6 класс	Контрольная работа

**Формы промежуточной аттестации могут изменяться при внесении изменений в Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся или Учебный план учреждения.*

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты

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

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

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

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

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

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно

взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

Метапредметные результаты

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 учебного предмета «Физика» обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое 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 учебного предмета «Физика» 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.

Регулятивные УУД

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Познавательные УУД

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.

Предметные результаты

Механические явления	
Учащийся научится	Учащийся получит возможность научиться

<ul style="list-style-type: none"> – 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, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, колебательное движение, 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, 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 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, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике.
--	---

<p>скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.</p>	
Тепловые явления	
Учащийся научится	Учащийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>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;</i> – <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i> – <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата.</i>

<p>физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
Электрические и магнитные явления	
Учащийся научится	Учащийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – 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, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света; – составлять схемы электрических цепей с 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>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;</i> – <i>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.);</i> – <i>использовать приемы построения</i>

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

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света) 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, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников);
- на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять

физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата*

физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	
---	--

Содержание учебного предмета «Физика»

5 класс (70 часов)

Физика и физические методы изучения природы (8ч)

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

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

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

Демонстрации: наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры, зависимость объема тела от температуры, действие сил притяжения между свинцовыми цилиндрами, измерение сил поверхностного натяжения жидкости

Видеодемонстрации и эксперименты:

- строение веществ различных агрегатных состояний;
- Броуновское движение;
- зависимость движения частиц вещества от температуры;
- диффузия в газах, жидкостях и газах

Лабораторные работы:

- *Обучающая лабораторная работа №1* "Определение цены деления измерительного прибора"
- *Лабораторная работа №2* "Измерение размеров физического тела и его объема".
- *Обучающая лабораторная работа №3* "Измерение объема жидкости, вместимости стакана, объема твердого тела произвольной формы при помощи мерного цилиндра".
- *Лабораторная работа №4* "Измерение объема твердого тела при помощи мерного цилиндра"

Тепловые явления (6ч)

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

Демонстрации: диффузия в растворах и газах, в воде; модель хаотического движения молекул в газе; модель броуновского движения.

Лабораторные работы:

- *Лабораторная работа №5* «Измерение размеров малых тел»

Контрольная работа:

- Кратковременная контрольная работа №1 "Физические величины и их единицы измерения. Основные положения МКТ"

Механические явления (47ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения¹. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

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

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

Демонстрации: относительности механического движения; сцепление твердых тел; повышение давления воздуха при нагревании; демонстрация образцов кристаллических тел; демонстрация моделей строения кристаллических тел; демонстрация расширения твердого тела при нагревании; равномерное прямолинейное движение; явление инерции; сравнение масс тел с помощью равноплечих весов; явление невесомости; измерение силы по деформации пружины; свойства силы трения; сложение сил; барометр; опыт с шаром Паскаля; опыты с ведром Архимеда; демонстрации атмосферного давления; наблюдение колебаний тел; наблюдение механических волн.

Опыты: измерение расстояний; измерение времени между ударами пульса; опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре; выращивание кристаллов поваренной соли или сахара; измерение скорости равномерного движения; измерение плотности жидкости; сложение сил, направленных вдоль одной прямой; измерение атмосферного давления; измерение потенциальной энергии тела;

Лабораторные работы:

- *Лабораторная работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»*¹.
- *Лабораторная работа №7 «Определение плотности твердого тела»*
- *Лабораторная работа №8 «Измерение скорости равномерного движения»*.
- *Лабораторная работа №9 «Измерение ускорения тела равноускоренного движения»*.
- *Лабораторная работа №10 «Определение силы тяжести. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»*.
- *Лабораторная работа №11 «Определение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от ее абсолютного удлинения»*
- *Лабораторная работа №12 «Определение коэффициента жесткости пружины»*,
Лабораторная работа №13 «Определение веса тела в покое»

¹ Материал, выделенный подчеркиванием, изучается ознакомительно

- *Лабораторная работа №14* «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления»
- *Лабораторная работа №15* «Определение коэффициента трения»
- *Лабораторная работа №16* «Определение давления тела на опору»
- *Лабораторная работа №17* «Измерение выталкивающей силы. Исследование зависимости выталкивающей силы от параметров тела и жидкости»

Практические работы проводятся с целью решения экспериментальных задач, освоения методов проведения эксперимента, закрепления умений работы с приборами. Такие работы нередко являются частью объяснения нового материала. Учащиеся от практических результатов приходят к теоретическим заключениям.

Практические работы:

- Определение средней путевой скорости скатывания шарика по наклонной плоскости;
- Определение ускорения тележки, движущейся по наклонной плоскости без начальной скорости;
- Определение с помощью динамометра силы тяжести, действующей на школьные принадлежности, находящиеся в равновесии;
- Определение с помощью динамометра силы упругости, действующей на школьные принадлежности, находящиеся в равновесии;
- Определение веса тела в покое;
- Определение максимальной силы трения покоя;
- Установление зависимости силы трения покоя от силы нормального давления;
- Определение силы трения скольжения;
- Определение силы Архимеда

Видеодемонстрации и эксперименты:

- Сила Всемирного тяготения
- Сравнительные размеры тел Солнечной системы и ближайших звезд
- Применение закона Паскаля
- Сообщающиеся сосуды
- Парадокс Паскаля
- Гидротехнические устройства
- Плавание судов и воздухоплавание
- Направление скорости при криволинейном движении
- Экспериментальные задачи от А.Фишмана по темам: трение, давление твердых тел, давление в жидкостях и газах

Контрольные работы:

- Административная контрольная работа
- Контрольная работа №3 "Давление твердых тел, жидкостей и газов. Сила Архимеда. Плавание тел"
- Контрольная работа № 4 "Работа. Мощность. Энергия"

Электромагнитные явления /световые явления/ (9ч)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система.

Демонстрации: прямолинейное распространение света; отражение света; преломление света; наблюдение хода луча в треугольной призме; ход лучей в собирающей линзе; ход лучей в

рассеивающей линзе; получение изображений с помощью линз; принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата; модель глаза.

Опыты: изучение явления распространения света; изучение свойств изображения в плоском зеркале; получение изображений с помощью собирающей линзы; рассматривание мелких объектов при помощи лупы; рассматривание микроскопических объектов при помощи микроскопа; рассматривание окрашенных тел через светофильтры.

Видеодемонстрации и эксперименты

- Динамические модели дефектов зрения
- Солнечные и лунные затмения
- Смена времен года, дня и ночи
- Изменение траектории светового луча с изменением плотности среды
- Видеоэкспериментальные задачи от А. Фишмана по теме «Отражение и преломление света»

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа № 18 "Измерение углов падения и преломления"
- Лабораторная работа №19" Измерение фокусного расстояния собирающей линзы"

Контрольные работы:

- Контрольная работа за учебный год

6 класс (35ч)

Тепловые явления (16ч)

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

Демонстрации: принцип действия термометра; теплопроводность различных материалов; конвекция в жидкостях и газах; теплопередача путем излучения; явление испарения; постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении; понижение температуры кипения жидкости при понижении давления; наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Опыты: наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил; измерение удельной теплоты плавления льда; исследование процесса испарения; исследование тепловых свойств парафина.

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа №1 «Измерение температуры»
- Лабораторная работа №2 «Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от

- времени»
- Лабораторная работа №3 «Определение количества теплоты»
 - Лабораторная работа №4 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
 - Лабораторная работа №5 «Определение удельной теплоемкости»
 - Лабораторная работа №6 «Определение относительной влажности»

Контрольные работы:

- Входная контрольная работа
- Административная контрольная работа за 1 полугодие

Электромагнитные явления (19ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

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

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

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

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

Демонстрации: электризация тел; два рода электрических зарядов; устройство и действие электроскопа; закон сохранения электрических зарядов; проводники и изоляторы; свойства полупроводников; источники постоянного тока; измерение силы тока амперметром; измерение напряжения вольтметром; мультиметром, реостат и магазин сопротивлений; опыт Эрстеда; магнитное поле тока; действие магнитного поля на проводник с током; устройство электродвигателя.

Опыты: опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении; изготовление и испытание гальванического элемента; исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения; исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; изучение последовательного соединения проводников; изучение параллельного соединения проводников; исследование явления магнитного взаимодействия тел; исследование действия электрического тока на магнитную стрелку; изучение действия магнитного поля на проводник с током; исследование явления намагничивания вещества; изучение работы электрогенератора постоянного тока; получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа №7 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
- Лабораторная работа №8 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
- Лабораторная работа №9 «Измерение электрического сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»
- Лабораторная работа №10 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения»
- Лабораторная работа №11 «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества»
- Лабораторная работа №12 «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)»
- Лабораторная работа №13 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов»
- Лабораторная работа №14 «Измерение работы и мощности электрического тока»
- Лабораторная работа №15 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
- Лабораторная работа №16 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»

Контрольные работы:

- Контрольная работа №3 " Постоянный электрический ток"
- Контрольная работа №4 "Законы постоянного электрического тока"
- Контрольная работа за учебный год

Тематическое планирование учебного предмета «Физика»

5 класс (70 ч)

Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы -8ч

Содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.</p> <p>Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p> <p>Демонстрации: наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» – Лабораторная работа №2 «Измерение объема твердого тела» 	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять, описывать физические явления, – отличать физические явления от химических; – проводить наблюдения физических явлений, – анализировать и классифицировать их; – различать методы изучения физики; – измерять расстояния, промежутки времени, температуру; – обрабатывать результаты измерений; – 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

Раздел 2. Тепловые явления - 6ч

Содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p>Демонстрации: диффузия в растворах и газах, в воде; модель хаотического движения молекул в газе; модель броуновского движения.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная работа №3 «Измерение размеров малых тел» <p>Контрольная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Кратковременная контрольная работа №1 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

<p>"Физические величины и их единицы измерения. Основные положения МКТ"</p>	<p>несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>работать в группе</p>
---	---

Раздел 3. Механические явления- 47ч

Содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Механическое движение. <u>Материальная точка как модель физического тела</u>². Относительность механического движения. <u>Система отсчета</u>. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, <u>ускорение</u>, время движения). Равномерное и <u>равноускоренное</u> прямолинейное движение. <u>Первый закон Ньютона</u> и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. <u>Второй закон Ньютона</u>. Третий закон Ньютона. <u>Свободное падение тел</u>. Сила тяжести. <u>Закон всемирного тяготения</u>. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. <u>Невесомость</u>. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. <u>Импульс</u>. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. <u>Закон сохранения полной механической энергии</u>. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 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;

² Материал, выделенный подчеркиванием, изучается ознакомительно

Демонстрации: сцепление твердых тел; повышение давления воздуха при нагревании; демонстрация образцов кристаллических тел; демонстрация моделей строения кристаллических тел; демонстрация расширения твердого тела при нагревании; равномерное прямолинейное движение; явление инерции; сравнение масс тел с помощью равноплечих весов; явление невесомости; измерение силы по деформации пружины; свойства силы трения; сложение сил; барометр; опыт с шаром Паскаля; гидравлический пресс; опыты с ведром Архимеда; равновесие тела, имеющего ось вращения; простые механизмы.

Опыты: измерение расстояний; измерение времени между ударами пульса; опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре; выращивание кристаллов поваренной соли или сахара; измерение скорости равномерного движения; измерение плотности жидкости; сложение сил, направленных вдоль одной прямой; измерение атмосферного давления; нахождение центра тяжести плоского тела; измерение потенциальной энергии тела; измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.

Лабораторные работы:

- *Лабораторная работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»*
- *Лабораторная работа №7 «Определение плотности твердого тела»*
- *Лабораторная работа №8 «Измерение скорости равномерного движения».*
- *Лабораторная работа №9 «Измерение ускорения тела равноускоренного движения».*
- *Лабораторная работа №10 «Определение силы тяжести. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».*
- *Лабораторная работа №11 «Определение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от ее абсолютного удлинения»*
- *Лабораторная работа №12 «Определение коэффициента жесткости пружины».*

- 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 тел
- 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;
- 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

Лабораторная работа №13 «Определение веса тела в покое»

- *Лабораторная работа №14* «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления»
- *Лабораторная работа №15* «Определение коэффициента трения»
- *Лабораторная работа №16* «Определение давления тела на опору»
- *Лабораторная работа №17* «Измерение выталкивающей силы. Исследование зависимости выталкивающей силы от параметров тела и жидкости»

Контрольные работы:

- **Административная контрольная работа**
- **Контрольная работа №3** "Давление твердых тел, жидкостей и газов. Сила Архимеда. Плавание тел"
- **Контрольная работа № 4** "Работа. Мощность. Энергия"

положения центра тяжести тела;

- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;
- применять знания к решению задач;
- участвовать в обсуждении докладов и презентаций
- 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;
 - 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

Раздел 4. Электромагнитные явления /световые явления/ (9ч)

Содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система.</p> <p>Демонстрации: прямолинейное распространение света; отражение света; преломление света; наблюдение хода луча в треугольной призме; ход лучей в собирающей линзе; ход лучей в рассеивающей линзе; получение изображений с помощью линз; принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата; модель глаза.</p> <p>Опыты: изучение явления распространения света; изучение свойств изображения в плоском зеркале; получение изображений с помощью собирающей линзы; рассматривание мелких объектов при помощи лупы; рассматривание микроскопических объектов при помощи микроскопа; рассматривание окрашенных тел через светофильтры.</p> <p>Видеодемонстрации и эксперименты</p> <ul style="list-style-type: none"> – Динамические модели дефектов зрения – Солнечные и лунные затмения – Смена времен года, дня и ночи – Изменение траектории светового луча с изменением плотности среды – Видеоэкспериментальные задачи А. Фишмана по теме «Отражение и преломление света» <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная работа № 18 "Измерение углов падения и преломления" – Лабораторная работа №19" Измерение фокусного расстояния линзы" <p>Контрольные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Контрольная работа за учебный год 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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

6 класс (35 ч)

Раздел 1. Тепловые явления-16ч

Содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p> <p>Демонстрации: принцип действия термометра; теплопроводность различных материалов; конвекция в жидкостях и газах; теплопередача путем излучения; явление испарения; постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении; понижение температуры кипения жидкости при понижении давления; наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.</p> <p>Опыты: наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил; измерение удельной теплоты плавления льда; исследование процесса испарения; исследование тепловых свойств парафина.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная работа №1 «Измерение температуры» – Лабораторная работа №2 «Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени» – Лабораторная работа №3 «Определение количества теплоты» – Лабораторная работа №4 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

<p>разной температуры»</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная работа №5 «Определение удельной теплоемкости» – Лабораторная работа №6 «Определение относительной влажности» <p>Контрольные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Входная контрольная работа – Административная контрольная работа за 1 полугодие 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--

Раздел 2. Электромагнитные явления- 19ч

Содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i></p> <p>Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.</p> <p>Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.</p> <p>Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p> <p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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

магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель.

Демонстрации: электризация тел; два рода электрических зарядов; устройство и действие электроскопа; закон сохранения электрических зарядов; проводники и изоляторы; свойства полупроводников; источники постоянного тока; измерение силы тока амперметром; измерение напряжения вольтметром; мультиметром, реостат и магазин сопротивлений; опыт Эрстеда; магнитное поле тока; действие магнитного поля на проводник с током; устройство электродвигателя.

Опыты: опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении; изготовление и испытание гальванического элемента; исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения; исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; изучение последовательного соединения проводников; изучение параллельного соединения проводников; исследование явления магнитного взаимодействия тел; исследование действия электрического тока на магнитную стрелку; изучение действия магнитного поля на проводник с током; исследование явления намагничивания вещества; изучение работы электрогенератора постоянного тока; получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа №7 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
- Лабораторная работа №8 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
- Лабораторная работа №9 «Измерение электрического сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»
- Лабораторная работа №10 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения»
- Лабораторная работа №11 «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества»
- Лабораторная работа №12 «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников

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; емкость 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

<p>напряжения складывать нельзя (можно)»</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная работа №13 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов» – Лабораторная работа №14 «Измерение работы и мощности электрического тока» – Лабораторная работа №15 «Сборка электромагнита и испытание его действия» – Лабораторная работа №16 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» <p>Контрольные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Контрольная работа №3 " Постоянный электрический ток" – Контрольная работа №4 "Законы постоянного электрического тока" – Контрольная работа за учебный год 	<ul style="list-style-type: none"> – лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; – представлять результаты измерений в виде таблиц; – обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; – 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;
--	---