

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Ухтинский технический лицей им. Г.В. Рассохина» г. Ухты**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
(новая редакция)**

основное общее образование
срок реализации программы – 3 года

Разработана:

Хитряк Н.С., учителем физики

г. Ухта
2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 17.12.2010 г. № 1897) на основе требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования (далее - ООП ООО) с учетом Примерной программы по физике и основных направлений программ, включенных в структуру ООП ООО (Программы развития УУД на уровне ООО, Программы воспитания и социализации учащихся на уровне ООО).

Физика — наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках. Физика — экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Программа адресована учащимся 7-9 классов.

Программа направлена на реализацию следующих целей:

- 1) формирование целостной научной картины мира;
- 2) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- 3) овладение научным подходом к решению различных задач;
- 4) овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- 5) овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- 6) воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- 7) овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- 8) осознание значимости концепции устойчивого развития;
- 9) формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предмет «Физика» входит в предметную область "Естественнонаучные предметы" и реализуется за счет часов обязательной части учебного плана:

класс	количество учебных недель	Количество часов в неделю	Общее количество часов
7	35	3	105
8	35	3	105
9	34	3	102

Реализуется на основе УМК, авторы А.В. Перышкина, Е.М. Гутник

Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа; усвоение и интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
4. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми младшего и старшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.
6. 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;
7. Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
8. Понимание социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Готовность к участию в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (готовность 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; компетентность в сфере организаторской деятельности; понимание и принятие ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, компетентность в анализе, проектировании, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты, включают освоенные учащимися 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 учащимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На уровне основного общего образования на уроках математики продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся 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.

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

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

В сфере развития **универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию

регулятивных универсальных учебных действий	коммуникативных универсальных учебных действий	познавательных универсальных учебных действий
<ul style="list-style-type: none">• Умение самостоятельно определять цели обучения,• ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое

<ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. • 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. • Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной 	<p>учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). 	<p>рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) делать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. • Смысловое чтение. • Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. • Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
--	---	---

Предметные результаты:

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><i>Примечание. При проведении исследования</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i> • <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i> • <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой</i>

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

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

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

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

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

- 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

- *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;*

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

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.

расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- решать задачи по темам: **Работа силы действующей по направлению движения тела. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Теорема о центре масс. Сообщающие сосуды. Гидравлический пресс. Измерение атмосферного давления с высотой.**

Тепловые явления

- 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

- *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.*

вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя, **КПД идеальной тепловой машины, влажность (относительная и абсолютная)**: 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

- 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), **конденсатор, катушка индуктивности, колебательный контур..**
- 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, **напряженность, диэлектрическая проницаемость среды, 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

- *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.*

электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, **закон электромагнитной индукции, самоиндукция**, 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 электромагнитной индукции**, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, **закон сохранения заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции полей**) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, **напряженность, сила Кулона**, 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.

Квантовые явления

- 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:

- *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*

<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p><i>управляемого термоядерного синтеза.</i></p>
<p>Элементы астрономии</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; • различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; • различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета

7 класс

Физика и физические методы изучения природы

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

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

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

Фронтальная лабораторная работа.

1. Определение цены деления измерительного прибора

Тепловые явления

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

Фронтальная лабораторная работа.

2. Измерение размеров малых тел.

Механические явления

Механическое движение. Равномерное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел.

Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука Графическое изображение силы. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Трение в природе и технике.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида энергии в другой.

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

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

Фронтальная лабораторная работа.

3.Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.

4.Измерение массы тела на рычажных весах.

5.Измерение объема твердого тела

6.Измерение плотности твердого тела

7.Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины

8.Градирование пружины и измерение силы

9.Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления

10.Определение центра тяжести плоской пластины

11.Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления

12.Измерение давления твердого тела на опору

13.Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело

14.Выяснение условий плавания тела в жидкости

15.Выяснение условия равновесия рычага

16.Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

8 класс

Тепловые явления

Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение.

Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Фронтальная лабораторная работа.

1. *Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.*
2. *Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.*
3. *Измерение удельной теплоемкости твердого тела.*
4. *Измерение относительной влажности воздуха.*

Электромагнитные явления

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

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

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

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

Фронтальная лабораторная работа.

5. *«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*
6. *«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»*
7. *«Регулирование силы тока реостатом»*
8. *«Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»*
9. *«Измерение работы и мощности электрического тока»*
10. *«Наблюдение спектров магнитных полей постоянных магнитов»*
11. *«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»*
12. *«Сборка электромагнита и испытание его действия»*
13. *«Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»*
14. *«Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»*
15. *«Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»*

Электромагнитные волны и их свойства

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

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

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Фронтальная лабораторная работа.

16. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

9 класс

Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела.*

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

Фронтальная лабораторная работа.

1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
2. «Измерение ускорения свободного падения».
3. «Измерение коэффициента трения скольжения»

4. «Измерение коэффициента жесткости пружины»
5. «Проверка закона сохранения энергии»
6. «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины»

Строение и эволюция Вселенной

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

Перечень лабораторных работ	
Лабораторные работы делятся следующие типы:	
1. Проведение прямых измерений физических величин	
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).	
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.	
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.	
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).	
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.	
Программа предусматривает выполнение лабораторных работ всех указанных типов.	
7 класс, первый год обучения	
1.	Лабораторная работа № 1: «Определение цены деления измерительного прибора»
2.	Лабораторная работа № 2: «Измерение размеров малых тел»
3.	Лабораторная работа № 3: «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»
4.	Лабораторная работа № 4: «Измерение массы тела на рычажных весах»
5.	Лабораторная работа № 5: «Измерение объема твердого тела»
6.	Лабораторная работа № 6: «Измерение плотности твердого тела»
7.	Лабораторная работа № 7: «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»
8.	Лабораторная работа № 8: «Градирование пружины и измерение силы»
9.	Лабораторная работа № 9: «Определение центра тяжести плоской пластины»
10.	Лабораторная работа № 10: «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»
11.	Лабораторная работа № 11: «Измерение давления твердого тела на опору»
12.	Лабораторная работа № 12: «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
13.	Лабораторная работа № 13: «Выяснение условий плавания тела в жидкости»
14.	Лабораторная работа № 14: «Выяснение условия равновесия рычага»
15.	Лабораторная работа № 15: «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»
8 класс, второй год обучения	
1.	Лабораторная работа № 1: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»
2.	Лабораторная работа № 2: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
3.	Лабораторная работа № 3: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
4.	Лабораторная работа № 4: «Измерение относительной влажности воздуха»

5.	Лабораторная работа № 5: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
6.	Лабораторная работа № 6: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
7.	Лабораторная работа № 7: «Регулирование силы тока реостатом»
8.	Лабораторная работа № 8: «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»
9.	Лабораторная работа № 9: «Измерение работы и мощности электрического тока»
10.	Лабораторная работа № 10: «Наблюдение спектров магнитных полей постоянных магнитов»
11.	Лабораторная работа № 11: «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»
12.	Лабораторная работа № 12: «Сборка электромагнита и испытание его действия»
13.	Лабораторная работа № 13: «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»
14.	Лабораторная работа № 14: «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»
15.	Лабораторная работа № 15: «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»
16.	Лабораторная работа № 16: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

9 класс, третий год обучения

1.	Лабораторная работа № 1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
2.	Лабораторная работа № 2: «Измерение ускорения свободного падения»
3.	Лабораторная работа № 3: «Измерение коэффициента трения скольжения»
4.	Лабораторная работа № 4: «Измерение коэффициента жесткости пружины»
5.	Лабораторная работа № 5: «Проверка закона сохранения энергии»
6.	Лабораторная работа № 6: «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины»

Фронтальные лабораторные работы

7 класс, первый год обучения

1.	Определение цены деления измерительного прибора
2.	Измерение размеров малых тел
3.	Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости
4.	Измерение массы тела на рычажных весах
5.	Измерение объема твердого тела
6.	Измерение плотности твердого тела
7.	Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины
8.	Градирование пружины и измерение силы
9.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
10.	Определение центра тяжести плоской пластины
11.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
12.	Измерение давления твердого тела на опору
13.	Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело
14.	Выяснение условий плавания тела в жидкости
15.	Выяснение условия равновесия рычага
16.	Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

8 класс, второй год обучения	
17.	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды
18.	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
19.	Измерение удельной теплоемкости твердого тела
20.	Измерение относительной влажности воздуха
21.	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках
22.	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
23.	Регулирование силы тока реостатом
24.	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника
25.	Измерение работы и мощности электрического тока
26.	Наблюдение спектров магнитных полей постоянных магнитов
27.	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
28.	Сборка электромагнита и испытание его действия
29.	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света
30.	Исследование зависимости угла преломления от угла падения света
31.	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений
32.	Измерение естественного радиационного фона дозиметром
9 класс, третий год обучения	
33.	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
34.	Измерение ускорения свободного падения
35.	Измерение коэффициента трения скольжения
36.	Измерение коэффициента жесткости пружины
37.	Проверка закона сохранения энергии
38.	Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины

Тематическое планирование учебного предмета

<i>7 класс, первый год обучения</i>				
№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		Виды деятельности
		На изучение темы	На практическую	
		(35 уч. нед.)	часть (л/р)	
1.	Физика и физические методы изучения природы	5	1	<p>Наблюдать и описывать физические явления, высказывать гипотезы и предлагать способы их проверки;</p> <p>описывать свойства тел, соответствующие им физические величины и способы их измерения;</p> <p>выбирать необходимые измерительные приборы, определять их цену деления, проводить измерения с указанием абсолютной погрешности</p> <p>Проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок.</p> <p>Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий); составления алгоритмов изучения физических явлений; групповая работа по проектированию определения цены деления измерительного цилиндра и определению объема жидкости с помощью измерительного цилиндра; измерения расстояния; определение цены деления измерительной линейки; перевод значений в систему СИ.</p>
2	Тепловые явления	5	1	Наблюдать и объяснять:

			<ul style="list-style-type: none">- опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию тел;- явление диффузии, упругости и пластичности;- свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения вещества; <p>приводить примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике, использования знаний о явлении диффузии в повседневной жизни для обеспечения безопасности, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>Знакомство с косвенными методами определения размеров малых тел; проектирование эксперимента; анализ демонстрационного эксперимента, изучение метода рядов, формирование понимания различий состояния вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Демонстрация опытов, подтверждающих, что все вещества состоят из отдельных частиц; создание представлений о том, что молекула мельчайшая частица вещества, сообщение сведений о размерах молекул; о строении веществ в разных агрегатных состояниях.</p> <p>Демонстрации: модели молекул воды, кислорода; модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела при нагревании.</p> <p>Демонстрация модели броуновского движения.</p> <p>Диффузия в жидкостях и газах. Действие сил межмолекулярного притяжения. Написание и</p>
--	--	--	---

				анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.
3	Механические явления	89	13	
	Механическое движение	40	8	<p>Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа с использованием различных источников информации: учебника, электронного приложения; знакомство с учебником. Урок-презентация на интерактивной доске, составление конспекта, а основе презентации под руководством учителя. Демонстрация с элементами беседы по вопросам: механическое движение, траектория, путь, равномерное и неравномерное движение, относительность движения, силы, равнодействующая сила, инерция, инертность, сила тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Составление алгоритма чтения и построения графиков движения (координаты, скорости) для равномерного движения. Знакомство с разными способами определения массы, объема и плотности.</p> <p>Демонстрации: равномерное и неравномерное движения, взвешивание тел, инерция, взаимодействие тел (инертность)</p> <p>Растяжение пружины, демонстрация силы трения. Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	28	3	Формирование у учащихся деятельностных

				<p>способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа с использованием различных источников информации: учебника, электронного приложения; знакомство с учебником. Урок-презентация на интерактивной доске, составление конспекта, а основе презентации под руководством учителя.</p> <p>Решение задач на расчет давления твердых тел и жидкостей, групповая работа, выдвижение и обоснования наблюдаемых физических явлений, экспериментов; самопроверка; групповая работа; выдвижение и обоснование гипотезы; постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе беседы.</p> <p>Демонстрации: Опыт с магдебургскими полушариями. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Жидкостный манометр. Металлический манометр. Модель поршневого жидкостного насоса. Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости или газа. Определенбие величины силы, выталкивающей тело из жидкости. Воздухоплавание. Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
	Работа и мощность. Энергия.	21	2	<p>Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа с использованием</p>

				<p>различных источников информации: учебника, электронного приложения; знакомство с учебником. Урок-презентация на интерактивной доске, составление конспекта, а основе презентации под руководством учителя; фронтальная беседа с демонстрацией опытов и презентаций. Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий); формулировка определения мощности и выяснения ее физического смысла. Решение задач по теме: Работа, мощность, энергия.</p> <p>Демонстрации: Простые механизмы. Рычаг. Исследование равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. Нахождение центра тяжести плоского тела. Наклонная плоскость. Изменение энергии при выполнении работы. Потенциальная энергия поднятого тела, деформированной пружины. Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности. Определение работы при подъеме грузов разной массы на разную высоту. Сравнение массы тел, имеющих одинаковые объемы. Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
4	Обобщающее повторение.	6	-	

8класс, второй год обучения

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Виды деятельности
----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

п/п		На изучение темы	На практическую часть (л/р)	
		(35 уч. нед.)		
1.	Тепловые явления	34	4	<p>Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа с использованием различных источников информации: учебника, электронного приложения; знакомство с учебником. Урок-презентация на интерактивной доске, составление конспекта, а основе презентации под руководством учителя.</p> <p>Знакомство с косвенными методами определения размеров малых тел; проектирование эксперимента; анализ демонстрационного эксперимента, изучение метода рядов, формирование понимания различий состояния вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения. Знакомство с разными видами термометров. Измерение внутренней энергии тел. Передача тепла от одной части тела к другой. Теплопроводность различных веществ. Проектирование домашнего задания.</p> <p>Демонстрация опытов, подтверждающих, что все вещества состоят из отдельных частиц; создание представлений о том, что молекула мельчайшая частица вещества, сообщение сведений о размерах молекул; о строении веществ в разных агрегатных состояниях.</p>

				<p>. Демонстрация: устройство и принцип действия психрометра. Устройство и принцип действия гигрометра. Диффузия в жидкостях и газах. Сравнение теплопроводности деревянного и металлического тел, определение способа осуществления теплообмена между горячей и холодной водой и деревянным и металлическим телами.</p> <p>Решение задач по определению количества теплоты, отданного и полученного телами в процессе теплообмена. Составление алгоритма решения задач на уравнение теплового баланса. Умение анализировать графики тепловых процессов, строить графики нагревания, плавления, испарения вещества. КПД тепловых двигателей. Познакомиться с кинематической моделью ДВС. Работа с текстовыми задачами.</p> <p>Овладевать научными методами познания: - проводят косвенные измерения количества теплоты, удельной теплоты плавления, удельной теплоемкости влажности</p> <p>Обсуждать экологические последствия применения тепловых и гидроэлектростанций, пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин</p> <p>Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
2.	Электромагнитные явления	49	8	Урок-презентация на интерактивной доске, составление конспекта, а основе презентации под руководством учителя, самостоятельная работа с

				<p>дидактическим материалом и таблицами, взаимопроверка по алгоритму проведения взаимопроверки; отработка навыков проектирования и способов выполнения домашнего задания. Тестирование по теме: Строение атома.</p> <p>Демонстрации: Электризация различных тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Обнаружение поля заряженного шара.</p> <p>Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. Электризация двух электроскопов. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока. Нагревание провода электрическим током. Выделение меди при электролизе. Действие проводника с током на магнитную стрелку. Амперметр, вольтметр. Отработка навыков проведения лабораторных работ по алгоритму. Выяснение зависимости сопротивления проводника от длины, толщины, вещества. Изучение закона Ома для участка цепи. Построение и анализ вольт-амперной характеристики. Демонстрация: параллельного и последовательного соединения потребителей.</p> <p>Групповая работа по нахождению областей применения данных видов соединения. Изучение и анализ закона Джоуля –Ленца. Решение задач на этот закон и расчет КПД. Демонстрации: Модель</p>
--	--	--	--	--

				<p>конденсатора. Зависимость емкости конденсатора от площади, расстояния между пластинами, диэлектрика между пластинами. Устройство и принцип действия электромагнита. Использование электромагнита в электрическом звонке, реле и телеграфе. Взаимодействие постоянных магнитов. Спектры магнитных полей. Магнитное поле Земли. Видеофильм «Электродвигатель постоянного тока». Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
3.	Электромагнитные волны и их свойства	12	3	<ul style="list-style-type: none"> - Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, преломление света, дисперсия света; - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; - при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - приводить примеры практического использования физических знаний об электрических и магнитных явлениях; - решать задачи, используя формулы, связывающие

				<p>физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
4.	Квантовые явления	10	1	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;

				<p>- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p> <p>- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p> <p>Демонстрации: Излучение света различными источниками. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Отражение света. Равенство углов при отражении о зеркальной поверхности. Зеркальное и диффузное отражение света. Изображение в плоском зеркале. Алгоритм построения изображений в собирающей и рассеивающей линзах.</p> <p>Демонстрации: Преломление света. Выпуклые и вогнутые линзы. Самостоятельная и контрольная работа по теме. Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.</p>
--	--	--	--	--

<i>9 класс, третий год обучения</i>				
№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		Виды деятельности
		На изучение темы	На практическую часть (л/р)	

		(35 уч. нед.)		
1.	Механические явления	98	6	<p>Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий) фронтальная беседа с использованием различных источников информации: учебника, электронного приложения; знакомство с учебником. Урок-презентация на интерактивной доске, составление конспекта, а основе презентации под руководством учителя. Расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов. Демонстрация с элементами беседы по вопросам: механическое движение, траектория, путь, равномерное и неравномерное движение, относительность движения, силы, равнодействующая сила, инерция, инертность, сила тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Составление алгоритма чтения и построения графиков движения (координаты, скорости, ускорения, перемещения) для равномерного движения и неравномерного движения. Формирование способности к анализу, сравнению и нахождению аналогий: равномерное и неравномерное движение по окружности и прямолинейное равномерное неравномерное движение. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализация коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений в деятельности)</p>

			<p>Демонстрации: равномерное и неравномерное движения, взвешивание тел; относительность скорости, перемещения, траектории; явление инерции. Демонстрация второго закона Ньютона; взаимодействие тел; падение тела в воздухе и в разреженном пространстве; невесомость; падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса; импульс тела, закон сохранения импульса; реактивное движение, модель ракеты; примеры колебательных движений; экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины; период колебаний пружинного маятника; преобразование энергии в процессе свободных колебаний; затухающие свободные колебания, вынужденные колебания, резонанс; образование и распространение поперечных и продольных волн; звук, зависимость высоты тона от частоты колебаний, громкости от амплитуды колебаний.</p> <p>Решение разноуровневых задач, задач качественных, графических и текстовых. Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчета.</p> <p>Формирование у учащихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: решение задачи на определение координаты движущегося тела по начальной координате и вектору перемещения; выдвижение</p>
--	--	--	---

				гипотез; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов. Написание и анализ самостоятельных и контрольных работ по теме.
	Законы взаимодействия и движения тел.	86	5	
	Механические колебания и волны. Звук.	12	1	
2.	Строение и эволюция Вселенной	4	-	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.