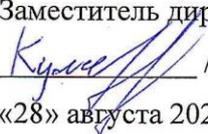


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 144 имени Маршала Советского Союза Д.Ф.Устинова»
городского округа Самара

<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>на заседании МО</p> <p>учителей естественно-научного</p> <p>цикла</p> <p>Протокол №1</p> <p>от «27» августа 2021 г.</p> <p>Председатель МО</p> <p> /Соломаткина В.А./</p>	<p>ПРОВЕРЕНО</p> <p>Заместитель директора по УВР</p> <p> / Куляева Е.О. /</p> <p>«28» августа 2021 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Директор МБОУ Школы № 144</p> <p>г.о.Самара</p> <p> / Волохова Т.В./</p> <p>«30» августа 2021 г.</p> <p>Приказ №90 от «30» августа</p> <p>2021 г.</p> 
--	--	---

АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень обучения: основное общее образование

Составители учителя физики Гусакова И.И., Соломаткина В.А.

Педагогическая характеристика обучающихся определенной нозологической группы

Обучающиеся с задержкой психического развития — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. Среди причин возникновения ЗПР могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация. Подобное разнообразие этиологических факторов обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений — от состояний, приближающихся к уровню возрастной нормы, до состояний, требующих отграничения от умственной отсталости.

Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности эмоциональной сферы.

Уровень психического развития поступающего в школу ребёнка с ЗПР зависит не только от характера и степени выраженности первичного (как правило, биологического по своей природе) нарушения, но и от качества предшествующего обучения и воспитания (раннего и дошкольного). Диапазон различий в развитии обучающихся с ЗПР достаточно велик – от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности, до обучающихся с выраженными и сложными по структуре нарушениями когнитивной и аффективно поведенческой сфер личности. От обучающихся, способных при специальной поддержке на равных обучаться совместно со здоровыми сверстниками, до обучающихся, нуждающихся при получении начального общего образования систематической и комплексной (психолого-медико-педагогической) коррекционной помощи. Различия структуры нарушения психического развития у обучающихся с ЗПР определяет необходимость многообразия специальной поддержки в получении образования и самих образовательных маршрутов, соответствующих возможностям и потребностям обучающихся с ЗПР и направленных на преодоление существующих ограничений в получении образования, вызванных тяжестью нарушения психического развития и способностью или неспособностью обучающегося к освоению образования, сопоставимого по срокам с образованием здоровых сверстников.

Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа по предмету «Физика» 7—9 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- 1) Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 06.03.2019).
- 2) Постановление Главного Государственного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 г. N 16 Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)".
- 3) Постановление Главного Государственного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- 4) Приказ министерства образования и науки Самарской области от 04.09.2014 № 276-ОД «Об утверждении Порядка регламентации и оформления отношений государственной и муниципальной образовательной организации, и родителей (законных представителей) обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов, осваивающих

основные общеобразовательные программы на дому, в Самарской области». (с изм от 10 августа 2016 г. N 259-од)

- 5) Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 19.12.2014 г. N 1598.
- 6) Примерные адаптированные основные образовательные программы начального общего образования. по видам ОБЗ;
- 7) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования".
- 8) Письмо министерства образования и науки Самарской области от 23.08.2016 № 815-ТУ. «Об организации обучения на дому по основным общеобразовательным программам обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов».
- 9) ООП ООО МБОУ Школы № 144 г.о. Самара.
- 10) АООП ООО МБОУ Школы № 144 г.о. Самара.
- 11) Рабочей программы Н.В.Филинович, Е.М.Гутник Рабочая программа к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутник Физика 7 – 9 классы, Москва Дрофа 2018 г.
- 12) Учебники: Перышкин А.В. Физика. 7 кл. : учебник А.В.Перышкин М.: Дрофа, 2015. Перышкин А.В. Физика. 8 кл. : учебник А.В.Перышкин М.: Дрофа, 2016. Перышкин А.В. Физика. 9 кл. : учебник А.В.Перышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2018

Цель обучения: понимание обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними и формирование у обучающихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается **решением следующих задач:**

- ✓ знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- ✓ приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- ✓ формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- ✓ овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- ✓ понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Коррекционно — развивающие задачи:

- ✓ развитие и коррекция познавательной деятельности обучающихся на уроках физики;
- ✓ развитие и коррекция всех видов памяти;
- ✓ коррекция и развитие мышления;
- ✓ развитие и коррекция речи и эмоционально-волевой сферы.

Воспитательно – коррекционные задачи:

- ✓ воспитание бережного отношения к природе, растениям, животным;
- ✓ воспитание умения видеть красивое в природе, в человеке;
- ✓ привитие уважения к людям труда, воспитание добросовестного отношения к труду;
- ✓ воспитание таких человеческих качеств, как честность, доброта, сострадание, отзывчивость, настойчивость и т.д.

Физический материал в силу своего содержания обладает значительными возможностями для развития и коррекции познавательной деятельности детей с задержкой психического развития: они учатся анализировать, сравнивать изучаемые объекты и явления, понимать причинно-следственные зависимости. Учитывая общие и специальные задачи, программа и методика преподавания физики предусматривают повторяемость материала (в разных формах и объеме). Ряд тем постепенно

усложняется и расширяется от 7 к 9 классу, что способствует более прочному усвоению элементарных физических знаний обучающимися.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с Учебным планом МБОУ Школы № 144 г.о.Самара на изучение физики в 7 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю); на изучение физики в 8 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю); на изучение физики в 9 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Практическая реализация рабочей программы воспитания осуществляется в рамках модуля 3.4. «Школьный урок».

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (***Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе;***);

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (*Изучение блоков: блок 1. Механические явления в 7 классе; блок 2. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления в 8 классе; блок 3. Тепловые явления, Электрические и магнитные явления, квантовые явления в 9 классе*).

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически

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

7 класс

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.
- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.
- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Выразительно пересказывать текст.
- Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений.

Ученик научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия; механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила;
- решать задачи, используя физические законы (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): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- анализировать проблемы сохранности природных систем региона.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства.
- различать границы применимости физических законов.
- использовать приемы поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.
- выделять, «сценировать», проектировать пути решения проблем региона.

8 класс

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений.

Ученик научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.
- 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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам 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 о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);
- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

9 класс

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.

Механические явления:

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний,

длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; 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, закон Архимеда и др.);
- приёмам 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 по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам 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 о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);
- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик 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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира

Выпускник получит возможность научиться:

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

Место предмета в учебном плане

В соответствии с Учебным планом МБОУ Школы № 144 г.о.Самара на изучение физики в 7 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю); на изучение физики в 8 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю); на изучение физики в 9 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

Содержание учебного предмета.

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

Механические явления

(кинематика, динамика, законы сохранения импульса и механической энергии, механические колебания и волны)

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции.

Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

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

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.
Измерение кинетической энергии тела.
Измерение изменения потенциальной энергии тела.
Измерение мощности.
Измерение архимедовой силы.
Изучение условий плавания тел.
Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Молекулярная физика и термодинамика

(Строение и свойства веществ. Тепловые явления)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока.
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
Исследование явления намагничивания железа.
Изучение принципа действия электромагнитного реле.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Изучение принципа действия электродвигателя.
Изучение явления электромагнитной индукции.
Изучение принципа действия трансформатора.
Изучение явления распространения света.
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

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.

Демонстрации

Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

7 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Введение (5 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

Лабораторные работы:

2. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Лабораторные работы:

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

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

Работа и мощность. Энергия(12 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы:

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение (6ч)

8 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Тепловые явления (12 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи:

теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Удельная теплота сгорания топлива. Необратимость процессов теплопередачи.

Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)

Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (30 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
5. Измерение напряжения на различных участках цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
8. Измерение работы и мощности электрического тока.

Электромагнитные явления (4 ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Лабораторные работы

9. Изучение модели электродвигателя.
10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

Световые явления (11 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

11. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

(102 часов, 3 часа в неделю)

Законы движения и взаимодействия тел (42 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Геоцентрическая и гелиоцентрическая картина мира. Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Лабораторные работы:

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

Механические колебания и волны. Звук (14 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Лабораторные работы:

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

Электромагнитные явления (20ч)

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

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра (14ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протоно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторные работы:

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Строение и эволюция Вселенной (4 часа)

Повторение (8 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ

7 класс

Тема	Кол-во часов	Тема уроков	Основные виды учебной деятельности	РПВ
Физика – наука о природе	5	1. Что изучает физика	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.
		2. Физические величины	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		3. Точность и погрешность измерений	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		4. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.
		5. Физика и техника	Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.
Строение вещества	6	1. Строение вещества, молекулы	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		2. Броуновское движение. Диффузия	Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		3. Взаимное притяжение и отталкивание молекул	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		4. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
		5. Агрегатные состояния вещества	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		6. Урок – обобщение «Строение вещества»	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.
Движение и взаимодействие тел	21	1. Механическое движение	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		2. Скорость. Единицы	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.

	скорости	Анализ формул. Анализ графиков, таблиц, схем.	
	3. Расчет пути и времени равномерного движения	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
	4. Инерция	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
	5. Взаимодействие тел. Масса тела	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов.	В.М.3.4.
	6. Определение массы тела (измерение и вычисление)	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.
	7. Решение качественных задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Решение качественных задач.	В.М.3.4.
	8. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
	9. Плотность вещества	Слушание объяснений учителя. Анализ формул.	В.М.3.4.
	10. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
	11. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
	12. Расчет массы и объема тела по его плотности	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
	13. Проверочная работа	Вывод и доказательство формул. Решение текстовых количественных и качественных	В.М.3.4.

			задач.	
		14. Сила. Сила тяжести	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		15. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		16. Динамометр	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		17. Лабораторная работа № 6 «Градуирование и измерение сил динамометром»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
		18. Равнодействующая сила	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов.	В.М.3.4.
		19. Сила трения	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов.	В.М.3.4.
		20. Решение задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		21. Контрольная работа №1	Вывод и доказательство формул.	В.М.3.4.
Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	1. Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		2. Решение задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Вывод и доказательство формул. Анализ формул.	В.М.3.4.
		3. Давление газа. Закон Паскаля	Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		4. Давление в жидкости и газе	Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		5. Расчет давления жидкости на дно и	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул.	В.М.3.4.

	стенки сосуда		
	6. Решение задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Вывод и доказательство формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
	7. Сообщающиеся сосуды	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов.	В.М.3.4.
	8. Вес воздуха. Атмосферное давление	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
	9. Измерение атмосферного давления	Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
	10. Барометр – aneroid	Слушание объяснений учителя. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
	11. Манометры	Слушание объяснений учителя. Анализ формул.	В.М.3.4.
	12. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Просмотр учебных фильмов. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
	13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул. Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
	14. Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
	15. Плавание тел. Воздухоплавание	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
	16. Лабораторная работа	Слушание и анализ выступлений	В.М.3.4.

		№ 8 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	
		17. Решение задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		18. Контрольная работа № 2 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Вывод и доказательство формул.	В.М.3.4.
Работа и мощность. Энергия	12	1. Механическая работа и мощность	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		2. Решение задач	Самостоятельная работа с учебником. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		3. Простые механизмы	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		4. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Наблюдение за демонстрациями учителя. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		5. Момент силы. Рычаги в быту и технике	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		6. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага»	Самостоятельная работа с учебником. Анализ формул. Измерение величин.	В.М.3.4.
		7. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.

		правило механики»		
		8. Коэффициент полезного действия	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		9. Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником.	В.М.3.4.
		10. Механическая энергия	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Просмотр учебных фильмов.	В.М.3.4.
		11. Решение задач	Самостоятельная работа с учебником. Вывод и доказательство формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		12. Урок – обобщение	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.

8 класс

тема	кол-во часов	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	РПВ
Тепловые явления	12	1. Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
		2. Способы изменения внутренней энергии.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов.	В.М.3.4.
		3. Виды теплопередачи. Теплопроводность.	Слушание объяснений учителя.	В.М.3.4.
		4. Конвекция. Излучение	Самостоятельная работа с учебником. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.

		6. Удельная теплоемкость	Слушание объяснений учителя. Анализ формул.	В.М.3.4.
		7. Решение задач на расчет количества теплоты	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Вывод и доказательство формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		8. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
		9. Уравнение теплового баланса.	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		10. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Измерение величин.	В.М.3.4.
		11. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
		12. Решение задач по теме «Нагревание и охлаждение».	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.	В.М.3.4.
		13. Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
Изменение агрегатных состояний вещества	11	1. Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.

		переходы.		
		2. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		3. Удельная теплота плавления. Решение задач на определение количества теплоты.	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
		4. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Систематизация учебного материала. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
				В.М.3.4.
		5. Влажность воздуха	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		6. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха с помощью термометров». Решение качественных задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Объяснение наблюдаемых явлений. Измерение величин.	В.М.3.4.
		7. Удельная теплота парообразования и конденсации	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		8. Работа газа и пара	Слушание объяснений	В.М.3.4.

		при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	
		9. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	Слушание объяснений учителя. Работа с научно- популярной литературой Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		10. Обобщение знаний по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». Решение задач	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
		11. Контрольная работа по теме «Изменения агрегатных состояний вещества»	Вывод и доказательство формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
Электрические явления	30	1. Анализ контрольной работы. Электризация тел. Два рода зарядов.	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		2. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		3. Строение атома. Объяснения электрических явлений	Слушание объяснений учителя. Работа с научно- популярной литературой; Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		4. Проводники, полупроводники и непроводники	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных	В.М.3.4.

		электричества.	фильмов. Анализ проблемных ситуаций.	
		5. Контрольная работа по теме «Электрические явления»	Решение текстовых количественных и качественных задач. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		6. Электрический ток. Источники электрического тока	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
		7. Электрическая цепь и ее составные части	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		8. Электрический ток в металлах. Направление тока. Действия электрического тока.	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		9. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
		10. Лабораторная работа №4 «Измерение силы тока на различных участках цепи»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка электрических цепей. Измерение величин. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.

		Вольтметр.	Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	
		12. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Сборка электрических цепей. Измерение величин.	В.М.3.4.
		13. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
		14. Закон Ома для участка цепи	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Наблюдение за демонстрациями учителя. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		15. Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка электрических цепей. Измерение величин. Выявление и устранение неисправностей в приборах.	В.М.3.4.
		16. Расчет сопротивления проводника.	Вывод и доказательство формул.	В.М.3.4.

		Удельное сопротивление	Решение текстовых количественных и качественных задач. Объяснение наблюдаемых явлений. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	
		17. Решение задач на закон Ома.	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		18. Реостаты. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Сборка электрических цепей. Измерение величин.	В.М.3.4.
		19. Последовательное и параллельное соединение проводников	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Наблюдение за демонстрациями учителя. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		20. Решение задач на расчет параметров цепи.	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		21. Работа и мощность тока	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул.	В.М.3.4.

			<p>Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Объяснение наблюдаемых явлений. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.</p>	
		22. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока»	<p>Самостоятельная работа с учебником. Систематизация учебного материала. Сборка электрических цепей. Измерение величин.</p>	В.М.3.4.
		23. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	<p>Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.</p>	В.М.3.4.
		24. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	<p>Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Объяснение наблюдаемых явлений.</p>	В.М.3.4.
		25. Конденсаторы	<p>Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.</p>	В.М.3.4.
		26. Решение задач на расчет емкости конденсатора, энергии конденсатора	<p>Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.</p>	В.М.3.4.
		27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	<p>Слушание объяснений учителя. Написание рефератов и докладов. Объяснение наблюдаемых явлений.</p>	В.М.3.4.

			Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	
		28. Короткое замыкание. Предохранители.	Слушание объяснений учителя. Работа с научно-популярной литературой Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		29. Решение комбинированных задач на применение законов постоянного тока	Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		30. Контрольная работа по теме «Постоянный ток»	Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ проблемных ситуаций.	В.М.3.4.
Электромагнитные явления	4	1. Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока и катушки с током. Магнитные линии.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Слушание объяснений учителя. Работа с научно-популярной литературой Написание рефератов и докладов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.

		4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
Световые явления	11	1. Анализ контрольной работы. Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		2. Отражение света. Закон отражения.	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		3. Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале.	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		4. Преломление света. Закон преломления света.	Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений.	В.М.3.4.
		5. Линзы. Характеристики линзы.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		6. Изображения, даваемые линзой.	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		7. Решение задач на построение изображения в линзе.	Слушание объяснений учителя. Анализ формул. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		8. Лабораторная работа №11 «Получение	Слушание объяснений учителя. Объяснение	В.М.3.4.

		изображения при помощи линзы»	наблюдаемых явлений. Измерение величин.	
		9. Глаз и зрение. Оптические приборы	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		10. Урок-конференция «Оптические явления в природе и технике»	Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой Написание рефератов и докладов.	В.М.3.4.
		11. Контрольная работа «Световые явления»	Выполнение заданий по разграничению понятий.	В.М.3.4.

9 класс

Тема	Количество часов	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	РПВ
Законы взаимодействия и движения тел	42	1. Материальная точка. Система отсчета	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений Работа с кинематическими схемами. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		2. Перемещение	Слушание объяснений учителя. Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		3. Определение координат движущегося тела	Слушание объяснений учителя. Анализ формул Работа с кинематическими схемами.	В.М.3.4.

			Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем.	
		4. Решение задач. Определение координат движущегося тела	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Самостоятельная работа с учебником Анализ графиков, таблиц, схем. Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		5. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул Анализ формул Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		6. Решение задач. Перемещение при равномерном прямолинейном движении	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Самостоятельная работа с учебником Вывод и доказательство формул Работа с кинематическими схемами.	В.М.3.4.
		7. Прямолинейное равноускоренное движение	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
		8. Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение	Самостоятельная работа с учебником Отбор и сравнение материала по нескольким источникам Анализ графиков, таблиц, схем. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		9. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Слушание объяснений учителя. Анализ формул Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		10. Решение графических задач	Вывод и доказательство формул Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач	В.М.3.4.
		11. Перемещение при прямолинейном, равноускоренном движении	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Анализ графиков, таблиц, схем. Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		12. Решение задач.	Слушание и анализ выступлений	В.М.3.4.

		<p>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении</p>	<p>своих товарищей Самостоятельная работа с учебником Решение текстовых количественных и качественных задач. Работа с раздаточным материалом.</p>	
		<p>13. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения безначальной скорости»</p>	<p>Самостоятельная работа с учебником Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Работа с кинематическими схемами. Измерение величин</p>	В.М.3.4.
		<p>14. Относительность движения</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов</p>	В.М.3.4.
		<p>15. Решение задач прямолинейное равноускоренное движение</p>	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей Самостоятельная работа с учебником Вывод и доказательство формул Анализ формул Работа с раздаточным материалом.</p>	В.М.3.4.
		<p>16. Решение задач прямолинейное равноускоренное движение</p>	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей Вывод и доказательство формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.</p>	В.М.3.4.
		<p>17. Контрольная работа № 1</p>	<p>Вывод формул Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач.</p>	В.М.3.4.
		<p>18. Инерциальные системы отсчета</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий.</p>	В.М.3.4.

			Систематизация учебного материала.	
		19. Первый закон Ньютона	Слушание объяснений учителя Решение текстовых количественных и качественных задач. Просмотр учебных фильмов Объяснение наблюдаемых явлений Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		20. Второй закон Ньютона	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Просмотр учебных фильмов Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		21. Третий закон Ньютона	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		22. Движение под действием нескольких сил	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Вывод и доказательство формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		23. Решение задач. Законы Ньютона	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		24. Контрольная работа № 2	Вывод формул Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		25. Свободное падение тела	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Виды деятельности на основе	В.М.3.4.

			восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя.	
		26. Движение тела, брошенного вертикально вверх	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		27. Закон Всемирного тяготения	Слушание объяснений учителя. Анализ формул Вывод и доказательство формул Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		28. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах	Слушание объяснений учителя. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Самостоятельная работа с учебником Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		29. Решение задач	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Вывод и доказательство формул Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		30. Прямолинейное и криволинейное движение	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
		31. Движение тела по окружности	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул Анализ формул Просмотр учебных фильмов Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		32. Решение задач. Движение тела по окружности	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Решение текстовых количественных и качественных задач. Построение гипотезы на основе	В.М.3.4.

			анализа имеющихся данных.	
		33. Искусственные спутники Земли	Слушание объяснений учителя. Работа с научно-популярной литературой Отбор и сравнение материала по нескольким источникам Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		34. Решение задач.	Самостоятельная работа с учебником Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		35. Контрольная работа № 3	Вывод формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		36. Импульс. Закон сохранения импульса	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		37. Решение задач. Закон сохранения импульса	Самостоятельная работа с учебником Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		38. Реактивное движение	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Просмотр учебных фильмов Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
		39. Решение задач. Реактивное движение	Самостоятельная работа с учебником Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.

			Объяснение наблюдаемых явлений Работа с раздаточным материалом.	
		40. Закон сохранения полной механической энергии	Слушание объяснений учителя. Работа с научно-популярной литературой Просмотр учебных фильмов Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		41. Решение задач. Закон сохранения механической энергии	Самостоятельная работа с учебником Вывод и доказательство формул Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		42. Контрольная работа № 4	Вывод формул Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
Механические колебания и волны. Звук	14	1. Колебательное движение	Слушание объяснений учителя. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		2. Величины, характеризующие колебательное движение	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Самостоятельная работа с учебником Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		3. Гармонические колебания	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Просмотр учебных фильмов Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		4. Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Объяснение наблюдаемых явлений Измерение величин	В.М.3.4.
		5. Превращение энергии при	Самостоятельная работа с учебником	В.М.3.4.

		колебательном движении. Затухающие колебания	Решение текстовых количественных и качественных задач. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	
		6. Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения помощью маятника»	Самостоятельная работа с учебником Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Измерение величин	В.М.3.4.
		7. Резонанс	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Работа с научно-популярной литературой Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		8. Волны. Продольные и поперечные волны	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		9. Характеристики волнового движения	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		10. Источники звука. Высота, тембр, громкость звука	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Просмотр учебных фильмов Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
		11. Распространение звука. Скорость звука	Слушание объяснений учителя Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		12. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		13. Решение задач	Самостоятельная работа с учебником Анализ формул Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		14. Контрольная работа № 4	Анализ формул Решение текстовых	В.М.3.4.

			количественных и качественных задач.	
Электромагнитное поле	20	1. Магнитное поле и его графическое изображение	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		2. Направление тока и направление линий его магнитной индукции	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Просмотр учебных фильмов Объяснение наблюдаемых явлений Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		3. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		4. Индукция магнитного поля	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		5. Магнитный поток	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Просмотр учебных фильмов Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		6. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца	Слушание объяснений учителя. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя.	В.М.3.4.
		7. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Самостоятельная работа с учебником Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		8. Явление самоиндукции	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.

			Просмотр учебных фильмов	
		9. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Отбор и сравнение материала по нескольким источникам Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		10. Электромагнитное поле	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		11. Электромагнитные волны	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Объяснение наблюдаемых явлений Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	В.М.3.4.
		12. Решение задач	Самостоятельная работа с учебником Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		13. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		14. Принцип радиосвязи и телевидения	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности Наблюдение за демонстрациями учителя. Анализ графиков, таблиц, схем.	В.М.3.4.
		15. Электромагнитная природа света	Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		16. Преломление света	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		17. Дисперсия. Цвета тел	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Работа с научно-популярной литературой Объяснение наблюдаемых явлений	В.М.3.4.
		18. Поглощение и испускание света атомами.	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Самостоятельная работа с учебником	В.М.3.4.

		Линейчатые спектры		
		19. Решение задач	Вывод и доказательство формул Анализ формул	В.М.3.4.
		20. Контрольная работа № 5	Вывод формул Анализ формул	В.М.3.4.
Строение атома и атомного ядра	14	1. Радиоактивность . Модели атомов. Опыт Резерфорда	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	В.М.3.4.
		2. Радиоактивные превращения атомных ядер	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		3. Экспериментальные методы исследования частиц	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала.	В.М.3.4.
		4. Открытие протона и нейтрона	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Работа с научно-популярной литературой Просмотр учебных фильмов Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		5. Состав атомного ядра. Правило смещения. Ядерные силы.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		6. Энергия связи. Дефект масс	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Работа с раздаточным материалом.	В.М.3.4.
		7. Деление ядер урана. Цепная реакция	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
		8. Решение задач. Ядерные реакции	Слушание объяснений учителя. Работа с научно-популярной литературой Отбор и сравнение материала по нескольким источникам	В.М.3.4.
		9. Контрольная работа № 6	Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		10. Ядерный реактор	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей	В.М.3.4.

			<p>Просмотр учебных фильмов</p> <p>Работа с научно-популярной литературой</p> <p>Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.</p>	
		11. Атомная энергетика	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником</p> <p>Работа с научно-популярной литературой</p> <p>Написание рефератов и докладов.</p> <p>Просмотр учебных фильмов</p>	В.М.3.4.
		12. Биологическое действие радиации	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой</p> <p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей</p> <p>Написание рефератов и докладов.</p> <p>Просмотр учебных фильмов</p> <p>Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.</p>	В.М.3.4.
		13. Термоядерная реакция	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей</p> <p>Написание рефератов и докладов.</p>	В.М.3.4.
		14. Урок обобщение – «Использование энергии атомных ядер	<p>Самостоятельная работа с учебником</p> <p>Выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Просмотр учебных фильмов</p> <p>Анализ графиков, таблиц, схем.</p>	В.М.3.4.
Строение и эволюция Вселенной	4	1. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником</p> <p>Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности</p> <p>Наблюдение за демонстрациями учителя.</p> <p>Просмотр учебных фильмов</p>	В.М.3.4.
		2. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Работа с научно-популярной литературой</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам</p>	В.М.3.4.
		3. Строение, излучения и	<p>Слушание объяснений учителя.</p> <p>Самостоятельная работа с</p>	В.М.3.4.

		эволюция Солнца и звезд	учебником Написание рефератов и докладов. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Просмотр учебных фильмов	
		4. Строение и эволюция Вселенной	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником Отбор и сравнение материала по нескольким источникам Просмотр учебных фильмов	В.М.3.4.
Повторение	8	1. Решение задач, кинематика	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		2. Решение задач, динамика	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		3. Решение задач, законы сохранения	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		4. Решение задач, механические колебания и волны. Звук	Слушание и анализ выступлений своих товарищей Решение текстовых количественных и качественных задач.	В.М.3.4.
		5. Решение задач. Электромагнитное поле	Самостоятельная работа с учебником Анализ формул	В.М.3.4.
		6. Контрольная работа №7	Анализ формул	В.М.3.4.
		7. Анализ контрольной работы		В.М.3.4.
		8. Итоговый урок за курс 9 класса		В.М.3.4.