


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа № 23 городского округа Чапаевск Самарской области

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 24.08.2020 г.

Проверено
Ответственная за учебную работу

Иншакова С.В.
28.08.2020 г.

Утверждаю
Директор ГБОУ ООШ № 23
г.о. Чапаевск

Копылова Ж.В.
Приказ № 71-од 28.08.2020г.

Рабочая программа

по физике

для 7 - 9 классов

на 2020 - 2021 учебный год

Составитель программы:
Иншакова С.В., учитель физики

2020 г.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357, от 18.12.2012 № 1060, от 29.12.2014 № 1643, от 18.05.2015 № 507), основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ ООШ № 23 г.о. Чапаевск, примерной программы курса физики для 7-9 классов для общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., ООО «Дрофа», 2017 г.).

Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК Перышкина А.В., Гутник Е.М / Н.В.Филонович Е.М. Гутник.-М.: "Дрофа", 2017.

Учебно-методический комплекс:

- Физика. 7 кл.: учебник / А.В. Перышкин.- 6-е изд., - М.:ООО Дрофа, 2017
- Физика. 8 кл.: учебник / А.В. Перышкин.- 4-е изд., - М. :ООО Дрофа, 2016
- Физика. 9 кл.: учебник / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник.- 4-е изд., - М. : ООО Дрофа, 2017.
- Сборник задач по физике. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова – 30-е изд. – М.: Просвещение,– 2016.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа по предмету «Физика» ориентирована на учащихся 7-9-х классов. Относится к предметной области «Естественнонаучные предметы». Уровень изучения предмета – базовый.

Класс	Часов в неделю	Часов в год
7 класс	2	68
8 класс	2	68
9 класс	3	102
Итого	7	238

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Личностными результатами обучения являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники,
- отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями
- предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения являются:

– характеризовать понятия (физические и химические явления; физические величины, единицы физических величин и приборы для их измерения; молекула, агрегатные состояния вещества; относительность механического движения, тело отсчета, виды механического движения, траектория, прямолинейное движение, виды деформации, виды трения);

– различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения; передача давления твердыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

– распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; водяные ключи и устройство артезианских скважин; плавание рыб; рычаги в теле человека);

– описывать изученные свойства тел и физические явления, используя изученные физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление твердого тела, давление столба жидкости, выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

– характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя сложение сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

– объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

– решать расчетные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты;

– распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

– проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования и формулировать выводы;

– проводить прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений;

– проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков);

– участвовать в планировании исследования, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

– проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твердого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело; работа силы трения на заданном пути; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение величины;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

– различать основные признаки изученных физических моделей: моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

– указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

– характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

– приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

– приводить примеры вклада российских (в том числе: Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов) и зарубежных (в том числе: Г. Галилей, Р. Гук, Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

– создавать собственные письменные и устные краткие сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики.

8-й класс

Личностные результаты обучения являются:

- Осознание ребенком единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Ученик постепенно выстраивает собственное целостное мировоззрение: - вырабатывает свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; - учится признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учится использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознает свои интересы, находит и изучает в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использует свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретает опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Оценивает жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учится выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.
- Оценивает экологический риск взаимоотношений человека и природы. У ребенка формируется экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные результаты изучения являются

Регулятивные УУД:

- Умение самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

- Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче программно- аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, учиться приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты, гипотезы, аксиомы, теории).
- Умеет взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами являются

– характеризовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллическое и аморфное состояния вещества, насыщенный и ненасыщенный пар; способы изменения внутренней энергии; элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля);

– различать явления (изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током); по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

– распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоемов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние);

– описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

– характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

– решать расчетные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

– распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

– проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объема и температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока; явление электромагнитной индукции): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

– проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;

– проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

– проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

– описывать фундаментальные опыты: опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома, опыт Эрстеда, опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции;

– различать основные признаки изученных физических моделей: модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома;

– характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: мембранные фильтры, система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике; применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

– распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

– приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

– приводить примеры вклада российских (в том числе: М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби) и зарубежных (в том числе: Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

– создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики и сопровождая выступление презентацией.

9-й классы

Личностными результатами изучения является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

Метапредметными результатами изучения являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Предметными результатами являются формирование следующих умений.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Выпускник научится:

- основам реализации проектноисследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинноследственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

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

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (22 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Повторение курса 7 класса

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы.

Энергия (Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии).

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

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

Эксперименты

- исследование изменения со временем температуры остывания воды
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников

Эксперименты

- объяснить, что это? (нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, манганин.
- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников
- изучение параллельного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током

Электродвигатель постоянного тока

Демонстрации

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя

Лабораторная работа

- Изучение принципа действия электродвигателя

Световые явления

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

Демонстрации

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы

- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- Возможные *экскурсии*: строительные площадки, пожарная станция, диагностические кабинеты.

9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

Повторение за курс 8 класса (2 часа) Тепловые и электрические явления

Законы взаимодействия и движения тел (32ч)

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.

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:

- Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
- Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 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:

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

Электромагнитное поле (25ч)

Повторение курса 8 класса (Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током)

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.

Повторение курса 8 класса (Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.)

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Лабораторные работы:

- Изучение явления электромагнитной индукции.
- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое 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:

- Измерение естественного радиационного фона дозиметром
- Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
- Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона
- Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (дома)

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема раздела	Кол-во часов	Теория	Лабораторные работы	Контрольные работы
7 класс					
1.	Физика и ее роль в познании окружающего мира	4	3	1	
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	4	1	1
3.	Взаимодействие тел	22	15	5	2
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	18	2	3
5.	Работа и мощность. Энергия	13	10	2	1
	Итого	68	50	11	7
8 класс					
1.	Повторение	2	2		0
2.	Тепловые явления	21	16	3	2
3.	Электрические явления	28	21	5	2
4.	Электромагнитные явления	7	4	2	1
5.	Световые явления	10	8	1	1
	Итого	68	51	11	6
9 класс					
1.	Повторение	2	1		1
2.	Законы взаимодействия и движения тел	32	29	2	1
3.	Механические колебания и волны. Звук	15	13		1
4.	Электромагнитное поле	25	22	2	1
5.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	19	15	3	1
6.	Строение и эволюция Вселенной	5	5		
7.	Итоговое повторение	2	1		1
	Итого	102	88	8	6

Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
7 класс			
Введение (4 ч)			
1/1.	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения, опыты), их различие. <i>Демонстрации.</i> Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; • проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики
2/2.	Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений	Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Нахождение погрешности измерения. <i>Демонстрации.</i> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. <i>Опыты.</i> Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; • обрабатывать результаты измерений; • определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; • определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; • переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность • измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности
3/3.	Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	<ul style="list-style-type: none"> • Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; • анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; • работать в группе •
4/4.	Физика и техника	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического	<ul style="list-style-type: none"> • Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		<p>прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; • составлять план презентации
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)			
5/1.	Строение вещества. Броуновское движение	<p>Молекулы. Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула-мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; • схематически изображать молекулы воды и кислорода; • определять размер малых тел; • сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; • объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6/2.	<i>Лабораторная работа № 2</i>	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; • работать в группе
7/3.	Движение молекул	<p>Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. <i>Опыты.</i> Выращивание кристаллов поваренной соли</p> <p><i>Демонстрации.</i> Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; • приводить— анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; • проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы примеры диффузии в окружающем мире; • наблюдать процесс образования кристаллов;
8/4.	Взаимодействие молекул	<p>Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; • наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; • проводить эксперимент по обнаружению действия

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. <i>Опыты.</i> Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	сил молекулярного притяжения, делать выводы
9/5.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. <i>Демонстрации.</i> Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы	<ul style="list-style-type: none"> Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
10/6.	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества».	Дискретное строение вещества, модели газа, жидкости и твердого тела.	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания к решению задач
Взаимодействие тел (22 ч)			
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	Механическое движение — самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. <i>Демонстрации.</i> Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности	<ul style="list-style-type: none"> Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравно-мерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
12/2.	Скорость. Единицы скорости	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Движение заводного	<ul style="list-style-type: none"> Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		автомобиля по горизонтальной поверхности.	<ul style="list-style-type: none"> • определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой • графически изображать скорость, описывать равномерное движение; • применять знания из курса географии, математики •
13/3.	Расчет пути и времени движения	<p>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; • определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
14/4.	Инерция	<p>Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; • приводить примеры проявления явления инерции в быту; • объяснять явление инерции; • проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; • анализировать его и делать выводы
15/5.	Взаимодействие тел	<p>Изменение скорости тел при взаимодействии.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать явление взаимодействия тел; • приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; • объяснять опыты по взаимодействию • тел и делать выводы
16/6.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	<p>Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; • переводить основную единицу массы • в т, г, мг; • работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и • обобщать полученные сведения о массе тела; • различать инерцию и инертность Тела •

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах	
17/7.	<i>Лабораторная работа № 3</i>	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	<ul style="list-style-type: none"> • Взвешивать тело на учебных весах • и с их помощью определять массу тела; • пользоваться разновесами; • применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; • работать в группе
18/8.	<i>Лабораторная работа № 4.</i>	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра.	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;
19/9.	Плотность вещества	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния <i>Демонстрации</i> . Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы	<ul style="list-style-type: none"> • Определять плотность вещества; • анализировать табличные данные; • переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; • применять знания из курса природоведения, математики, биологии
20/10.	<i>Лабораторная работа № 5</i>	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела» Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> • измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; • анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; • представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; • работать в группе
21/11.	Расчет массы и объема тела по его плотности	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач. <i>Демонстрации</i> . Измерение объема деревянного бруска	<ul style="list-style-type: none"> • Определять массу тела по его объему и плотности; • записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; • работать с табличными данными

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
22/12.	Контрольная работа №2 «Механическое движение. Плотность»	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач
23/13.	Сила	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела	<ul style="list-style-type: none"> • Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; • определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; • анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы •
24/14.	Явление тяготения. Сила тяжести	Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. <i>Демонстрации.</i> Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; • находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; • выделять особенности планет земной группы и планет гигантов (различие и общие свойства); • работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы
25/15.	Сила упругости. Закон Гука	Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. <i>Демонстрации.</i> Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины. <i>Опыты.</i> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы	<ul style="list-style-type: none"> • Отличать силу упругости от силы тяжести; • графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; • объяснять причины возникновения • силы упругости; • приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту •
26/16.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> • Графически изображать вес тела и точку его приложения; • рассчитывать силу тяжести и вес тела; • находить связь между силой тяжести и массой тела; • определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
27/17	Динамометр <i>Лабораторная работа № 6</i>	Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». <i>Демонстрации.</i> Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы	<ul style="list-style-type: none"> • Градуировать пружину; • получать шкалу с заданной ценой деления; • измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; • различать вес тела и его массу; • работать в группе
28/18.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. <i>Опыты.</i> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел	<ul style="list-style-type: none"> • Экспериментально находить равнодействующую двух сил; • анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; • рассчитывать равнодействующую двух сил •
29/19.	Сила трения. Трение покоя	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. <i>Демонстрации.</i> Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять силу трения скольжения; • называть способы увеличения и уменьшения силы трения; • применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; • объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
30/20.	Трение в природе и технике Лабораторная работа № 7	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять влияние силы трения в быту и технике; • приводить примеры различных видов трения; • анализировать, делать выводы; • измерять силу трения с помощью динамометра
31/21	Решение задач	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; • переводить единицы измерения
32/22	Контрольная работа № 3	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»,	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач •

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		«Равнодействующая сил»	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)			
33/1.	Давление. Единицы давления	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; • вычислять давление по известным массе и объему; • переводить основные единицы давления в кПа, гПа; • проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы
34/2.	Способы уменьшения и увеличения давления	Выяснение способов изменения давления в быту и технике	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; • выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы
35/3	Давление газа	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. <i>Демонстрации.</i> Давление газа на стенки сосуда	<ul style="list-style-type: none"> • Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; • объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; • анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы
36/4.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. <i>Демонстрации.</i> Шар Паскаля	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; • анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
37/5.	Давление в жидкости и газе.	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Давление внутри жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> • работать с текстом учебника; • составлять план проведения опытов •
38/6.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду	<ul style="list-style-type: none"> • Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;
39/7.	Решение задач	Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	<ul style="list-style-type: none"> • — Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда •
40/8.	Сообщающиеся сосуды	Обоснование расположения поверхности	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		<p>однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы •
41/9.	Вес воздуха. Атмосферное давление	<p>Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы.</p> <p>Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Определение массы воздуха</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять массу воздуха; • сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; • объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; • проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; • применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления
42/10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	<p>Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления. <i>Опыт</i> с магдебургскими полушариями</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять атмосферное давление; • объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; • наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43/11.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	<p>Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; • объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; • применять знания из курса географии, биологии •
44/12.	Манометры	<p>Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять давление с помощью манометра; • различать манометры по целям использования; • определять давление с помощью манометра

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		открытого жидкостного манометра, металлического манометра	•
45/13.	Контрольная работа №4	Контрольная работа №4 «Гидростатическое и атмосферное давление»	• Применять знания к решению задач
46/14.	Поршневой жидкостный насос.	Принцип действия поршневого жидкостного насоса Физические основы работы Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса • работать с текстом учебника
47/15	Гидравлический пресс	Принцип действия гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. <i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры применения гидравлического пресса; • работать с текстом учебника •
48/16	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. <i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	<ul style="list-style-type: none"> • Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; • приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; • применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
49/17.	Закон Архимеда	Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	<ul style="list-style-type: none"> • Выводить формулу для определения выталкивающей силы; • рассчитывать силу Архимеда; • указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; • работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; • анализировать опыты с ведром Архимеда
50/18.	Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	<ul style="list-style-type: none"> • Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; • определять выталкивающую силу; • работать в группе
51/19.	Плавание тел	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причины плавания тел; • приводить примеры плавания различных тел и живых

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
		<i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей	организмов; <ul style="list-style-type: none"> • конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; • применять знания из курса биологии, географии, природоведения при • объяснении плавания тел
52/20.	Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	<ul style="list-style-type: none"> • На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; • работать в группе
53/21.	Плавание судов. Воздухоплавание	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять условия плавания судов; • приводить примеры плавания и воздухоплавания; • объяснять изменение осадки судна; • применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
54/22	Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания из курса математики, географии при решении задач •
55/23	Контрольная работа №5	Контрольная работа №5 «Архимедова сила»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач
• Работа и мощность. Энергия (13 ч)			
56/1.	Механическая работа. Единицы работы	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять механическую работу; • определять условия, необходимые для совершения механической работы •
57/2.	Мощность. Единицы мощности	Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять мощность по известной работе; • приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; • анализировать мощности различных приборов; • выражать мощность в различных единицах; • проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
58/3.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> • Применять условия равновесия рычага в практических целях

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
	рычаге	<i>Демонстрация.</i> Исследование условий равновесия рычага и перемещение груза;	<ul style="list-style-type: none"> • определять плечо силы; • решать графические задачи
59/4.	Момент силы Рычаги в технике, быту и природе	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Устройство и действие рычажных весов. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; • работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
60/5.	Лабораторная работа № 10	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	<ul style="list-style-type: none"> • Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; • проверять на опыте правило моментов; • применять знания из курса биологии, математики, технологии; • работать в группе
61/6.	Блоки. «Золотое правило» механики	Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блоки	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; • сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; • работать с текстом учебника; • анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы
62/7.	Центр тяжести тела	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Опыты. Нахождение центра тяжести плоского тела	<ul style="list-style-type: none"> • Находить центр тяжести плоского тела; • работать с текстом учебника; • анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы

№	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
63/8.	Условия равновесия тел Решение задач	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел. Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	<ul style="list-style-type: none"> Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом учебника; применять на практике знания об условиях равновесия тел курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач
64/9.	Коэффициент полезного действия механизмов. Наклонная плоскость.	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма	<ul style="list-style-type: none"> Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;
65/10	Решение задач на КПД простых механизмов <i>Лабораторная работа № 11</i>	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	<ul style="list-style-type: none"> анализировать КПД различных механизмов; работать в группе
66/11	Контрольная работа №6	Контрольная работа №6 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания к решению задач
67/12.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника
68/13.	Преобразование одного вида механической энергии в другой	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника
69-70	Резерв учителя		<ul style="list-style-type: none">

8 класс

1.	Повторение за курс 7 класса (2 часа)	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Энергия (Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии).	<ul style="list-style-type: none"> • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
2.	Тепловые явления (21 часа)	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярнокинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы • Уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха • Владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества • Понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании • Понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике • Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя

			<ul style="list-style-type: none"> • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни • Тестирование «Виды теплопередачи • Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» • Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» • Контрольная работа «Количество теплоты. Энергия топлива» • Контрольная работа «Изменение агрегатных состояний вещества»
<p>3.</p>	<p>Электрические явления (28 часов)</p>	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока • Уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала • Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца • Понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их

			<p>использовании</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни • Тестирование «Электризация тел. Электрическое поле» • Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения» • Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» • Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом» • Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» • Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» • Контрольная работа "Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи" • Контрольная работа «Работа и мощность тока»
4.	Электромагнитные явления (7часов)	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

			<ul style="list-style-type: none"> • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни • Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия» • Лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» • Тестирование «Электромагнитные явления» • Контрольная работа за курс 8 кл
5.	Оптические явления (10 часов)	<p>Световые явления Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света • Уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало • Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света • Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни • • Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы» • Контрольная работа «Оптические явления»

69-70	Резерв учителя		
9 класс			
1.	Повторение за курс 8 класса (2 часа)	Тепловые и электрические явления	•
2.	Законы взаимодействия и движения тел (32 часа).	<p>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. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет. • Уметь определять перемещение тела. • Различать путь, перемещение, траекторию. • Уметь описывать движение по его графику и аналитически. • Сравнить различные виды движения, находить особенности. • Уметь решать ОЗМ для различных видов движения. • Уметь определять скорость и перемещение. • Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения. • Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции. • Определять силу. • Определять силы взаимодействия двух тел. • Уметь рассчитывать ускорение свободного падения. • Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения. • Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности. • Уметь выводить формулу первой космической скорости. • Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений. • Уметь объяснять реактивное движение и его применение. • • Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». • Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения». • Контрольная работа №1. «Законы Движения и взаимодействия тел»

<p>3.</p>	<p>Механические колебания и волны. Звук. (15 часов).</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь приводить примеры колебательного движения • Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний. • Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях. • Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания. • Уметь рассчитывать период колебаний. • Уметь описывать колебания по графику. • Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса. • Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны. • Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» • Контрольная работа № 2. «Механические колебания и волны. Звук».
<p>4.</p>	<p>Электромагнитное поле (25 часов).</p>	<p>Повторение курса 8 класса (Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током) Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле. • Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов. • Уметь применять законы к решению задач. • Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции. • Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы. • Лабораторная работа № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции». • Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»

		<p>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. Повторение курса 8 класса (Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.) Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Электромагнитная природа света.</p>	
5.	Строение атома и атомного ядра. (19 часов).	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доказывать сложность строения атома. Объяснять свойства излучения. • Объяснять работу счетчиков. • Рассчитывать энергию связи и дефект масс. • Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций. • Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения. • Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона»

		<p>Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.</p> <p>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.</p> <p>Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях.</p> <p>Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</p> <p>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</p>	<p>дозиметром»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков». • Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». • Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фото» (дома) • Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
6.	Строение и эволюция Вселенной (5 часов)	<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы.</p> <p>Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь характеризовать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира. • Объяснять физическую природу небесных тел Солнечной системы. • Объяснять происхождение Солнечной Системы, физическую природу Солнца и звезд, строение Вселенной, эволюцию Вселенной.

	Итоговое повторение (2 часа)	Повторение основных определений и формул, решение задач за курс основной школы Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности • Осознают качество и уровень усвоения • Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам • Выполнение контрольной работы за курс основной школы • Выбирают наиболее эффективные способы решения задач • Оценивают достигнутый результат • Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
	Резерв учителя (3 часа)		