

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Самарской области
Юго - Восточное управление министерства образования Самарской области
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №1 «Образовательный центр»
имени Героя Советского Союза С.В. Вавилова
с. Борское муниципального района Борский Самарской области

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
естественно-научного цикла
Руководитель МО
Вахмянина И.В.
Протокол № 1 от 26.08.2026г.

ПРОВЕРЕНО

на реализацию стандарта в
полном объеме заместителем
директора по УР
Райзвих Н.С.
27 августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНО

к использованию в образовательной
деятельности
Директор ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» с.
Борское
_____ Бугаева А.А.
Приказ № 76/1 - од от 28.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс): Введение в естественно-научные предметы

Класс: 5-6

Количество часов по учебному плану: 5 класс - 34 часа, 6 класс – 34 часа.

Составлена в соответствии с Методическим пособием А. Е. Гуревича, Д. А. Исаева, Л. С.

Потнак «Введение в естественно-научные предметы. Физика. Химия. 5—6 классы».

«Просвещение», 2024г

Составитель(и): Шичкина А.М.

Учебник:

Авторы: А. Е. Гуревича, Д. А. Исаева, Л. С. Потнак

Наименование: «Введение в естественно-научные предметы. Физика. Химия. 5—6 классы»

Издательство: «Просвещение»

Пояснительная записка

Рабочая программа для основной школы разработана на основе современных требований, предъявляемых к образованию, на базе Федерального государственного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы по физике и химии. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся и коммуникативных качеств личности.

Программа определяет общие педагогические принципы, заложенные в курсе физики и химии, такие, как:

- актуализация, проблемность, познавательность, наглядность и доступность отбора, компоновки и подачи материала;
- усиление внутрипредметной и межпредметной интеграции;
- взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного знаний;
- использование педагогических методик, направленных на стимулирование самостоятельной деятельности учащихся;
- усиление практической направленности при изучении курса, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы общего среднего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Общая характеристика предмета

«Введение в естественнонаучные предметы» - интегрированный курс для младших подростков, в содержании которого рассматриваются пути познания человеком природы.

Изучение данного курса в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- пропедевтика основ физики и химии;
- получение учащимися представлений о методах научного познания природы; формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);
- формирования у учащихся устойчивого интереса к предметам естественнонаучного цикла (в частности, к физике и химии).

Введение физики и химии на ранней стадии обучения в 5-6 классах требует изменения как формы изложения учебного материала, так и методики его преподавания. Поэтому особое внимание в программе уделено фронтальным экспериментальным заданиям. Предполагается, что важное место в процессе работы над курсом займут рисунки различных явлений, опытов и измерительных приборов. Большое количество качественных вопросов, использование игровых ситуаций в преподавании должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволяет решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных задач:

- обеспечивать восприятие, понимание и запоминание знаний;
- создавать условия для высказывания подростком суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы;
- уделять внимание ситуациям, где учащийся должен различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности;
- использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности.

Подобное построение курса не только позволяет решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несет в себе большой воспитательный потенциал.

Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

Основное содержание программы включает разделы:

- «Введение», в котором дается представление о том, что изучает физика и химия;
- «Тела и вещества»;
- «Взаимодействие тел»;
- «Физические и химические явления»;
- «Человек и природа».

Из всего комплекса современных методов познания природы в курсе содержатся сведения о некоторых из них: наблюдениях, измерениях, экспериментах, моделировании – и показывается их взаимосвязь; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

Выполняя пропедевтическую роль, курс «Введение в естественнонаучные предметы» содержит системные, а не отрывочные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям между начальной и основной школой, интеграции знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир.

В курсе даются первые представления о таких понятиях как «масса», «взаимодействие», «сила», «энергия», «атом», «молекула», «химический элемент». Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях

могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем.

Интеграция различных естественнонаучных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

Описание места курса в учебном плане.

На изучение в 5 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в 6 классах – 34 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю.

В соответствии с учебным планом курсу «Введение в естественнонаучные предметы» предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики, химии, астрономии. В свою очередь, содержание курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание», являясь пропедевтическим, служит основой для последующего изучения курсов физики и химии в основной школе, рекомендуется для школ и классов с углубленным изучением естественнонаучных предметов.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета .

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания. Выявление научных закономерностей в процессе проведения экспериментов необходимо для изучения физики, химии, биологии.

Требования к результатам обучения.

Личностными результатами изучения курса «Введение в естественнонаучные предметы» являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики и химии;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;

- формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т.п.);
- формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т.д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т.д.);
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т.д.).

Предметными результатами изучения курса «Введение в естественнонаучные предметы» являются:

- освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;
- формирование элементарных исследовательских умений;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Основное содержание курса.

5 класс (68 ч, 2 ч в неделю).

Введение (6 ч).

Природа живая и неживая. Явление природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшими физическими и химическими приборами: пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок. Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерения, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Лабораторные работы и опыты:

1. Знакомство с лабораторным оборудованием.
2. Знакомство с измерительными приборами.
3. Определение размеров физического тела.
4. Измерение объема жидкости.
5. Измерение объема твердого тела.

Тела и вещества (23 ч).

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества.

Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы.

Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И. Менделеева. Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль).

Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез. Водород. Воздух – смесь газов. Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды.

Плотность вещества.

Лабораторные работы и опыты:

1. Сравнение характеристик тел.
2. Наблюдение различных состояний вещества.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение температуры воды и воздуха.
5. Наблюдение делимости вещества.
6. Наблюдение явления диффузии.
7. Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.
8. Наблюдение горения.
9. Обнаружение кислорода в составе воздуха.
10. Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.
11. Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.
12. Измерение плотности вещества.

Взаимодействие тел (20 ч).

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы.

Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением.

Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюса магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов.

Давление на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение.

Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.
2. Наблюдение различных видов деформации.
3. Исследование зависимости силы упругости от деформации.
4. Измерение силы трения.
5. Наблюдение зависимости инертности от массы тела.
6. Изучение различных видов трения.
7. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.
8. Наблюдение магнитного взаимодействия.
9. Определение давления тела на опору.
10. Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения.
11. Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.
12. Измерение выталкивающей силы.
13. От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?
14. Выяснение условия плавания тел.

Физические и химические явления (15 ч).

Механические явления (7 ч).

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике.

Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движение.

Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание – необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо.

Тепловые явления (8 ч).

Изменение объема твердых тел, жидкостей и газов при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике.

Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой.

Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.) Конденсация.

Теплопередача. Виды теплопередачи.

Лабораторные работы и опыты.

1. Измерение пути и времени движения.
2. Вычисление скорости движения бруска.
3. Наблюдение относительности движения.
4. Наблюдение источников звука.
5. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
6. Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.
7. Нагревание стеклянной трубки.
8. Отливка игрушечного солдатика.
9. Наблюдение за плавлением снега (льда).
10. Наблюдение испарения и конденсации воды.
11. Растворение соли и выпаривание ее из раствора.
12. От чего зависит скорость испарения жидкости.
13. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.
14. Наблюдение кипения воды.
15. Разметка шкалы термометра.
16. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Подготовка к годовой контрольной работе (1 ч).

Годовая контрольная работа (1 ч).

Резервное время (1 ч).

6 класс (34 ч, 1 ч в неделю).

Физические и химические явления (18 ч).

Электромагнитные явления (5 ч).

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр. Ампер – единица измерения силы тока. Постоянный и переменный ток. Напряжение. Вольтметр. Вольт – единица измерения напряжения. Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока (без рассмотрения их устройства).

Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединения.

Действия тока. Тепловое действие тока. Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение. Действие магнита на ток. Электродвигатели. Химическое действие тока.

Световые явления (5 ч).

Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: естественные и искусственные.

Законы распространения света: прямолинейное распространение света, образование теней; отражение света, зеркала; преломление света, линзы, их типы и изменение с их помощью светового пучка.

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп (назначение приборов, использование в них линз и зеркал). Глаз и очки.

Разложение белого света в спектр. Радуга.

Химические явления (8 ч).

Химические реакции, их признаки и условия их протекания. Сохранение массы вещества при химических реакциях. Реакции соединения и разложения. Горение как реакция соединения.

Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц); нахождение в природе, физические и химические свойства; применение.

Кислоты, правила работы с кислотами, их применение. Основания. Свойства щелочей, правила работы с ними, их физические и некоторые химические свойства; применение.

Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос и т.д.). Наиболее характерные применения солей.

Наиболее известные органические вещества – углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение; белки, их роль в жизни человека, искусственная пища; жиры, их роль в жизни человека, использование в технике; природный газ и нефть, продукты их переработки.

Лабораторные работы и опыты.

1. Последовательное соединение.
2. Параллельное соединение.
3. Наблюдение различных действий тока.
4. Сборка простейшего электромагнита.
5. Действие на проводник с током.

6. Свет и тень.
7. Отражение света зеркалом.
8. Наблюдение отражения света в зеркале.
9. Получение изображения в плоском зеркале.
10. Наблюдение за преломлением света.
11. Наблюдение изображений в линзе.
12. Наблюдение спектра солнечного света.
13. Наблюдение физических и химических явлений.
14. Действие кислот и оснований на индикаторы.
15. Выяснение растворимости солей в воде.
16. Распознавание крахмала.

Человек и природа (14 ч)

Земля – планета солнечной системы (3 ч).

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце. Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К.Э.Циолковский, С.П.Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

Земля – место обитания человека (3 ч).

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

Человек дополняет природу (6 ч).

Механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки; их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатель внутреннего сгорания; их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. Полимеры, свойства и применение некоторых из них. Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. Каучуки и резина, их свойства и применение.

Взаимосвязь человека и природы (2 ч).

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей, контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.

Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергии Солнца.

Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра). Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение звездного неба.
2. Наблюдение Луны в телескоп.
3. Определение азимута Солнца с помощью компаса.
4. Изготовление астробланта и определение с ее помощью высоты звезд.
5. Измерение атмосферного давления барометром.
6. Изготовление гигрометра.
7. Изучение действия рычага.
8. Изучение действия простых механизмов.
9. Вычисление механической работы.
10. Выращивание кристалла.
11. Знакомство с коллекцией пластмасс.
12. Знакомство с коллекцией волокон.
13. Распознавание природных и химических волокон.
14. Изменение формы полиэтилена при нагревании.
15. Изучение действия телеграфного аппарата.

Подготовка к годовой контрольной работе (1 ч).

Годовая контрольная работа (1 ч).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

- Программа курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» для 5 – 6 классов.
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 – 6 классы. Учебник.
- Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь.
- Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь.
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Методическое пособие.

Список наглядных пособий.

1. Лампа накаливания.
2. Теплоизоляционные материалы.
3. Затмения.
4. Глаз как оптическая система.
5. Земля – планета Солнечной системы.
6. Солнечная система.
7. Строение атмосферы Земли.
8. Барометр-анероид.
9. Двигатель внутреннего сгорания.

Тематическое планирование по годам обучения.
5 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Номер и тема урока	Содержание урока	Характеристика видов деятельности учащихся.
Введение (3 ч)		
1. Введение. Природа. Человек – часть природы.	Природа живая и неживая. Понятия о явлениях природы. Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Необходимость изучения природы. Физика и химия – науки о природе. Демонстрации. Слайды: лесной пейзаж, вид на реку, звездное небо, жилище древнего человека, современная улица, различные виды транспорта, исследование космоса и др.	Изучение явлений природы, используя рисунки учебника и дополнительный иллюстративный материал.
2. Тела и вещества. Что изучает физика. Что изучает химия.	Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые. Выполнение упражнений. Демонстрации различных физических явлений. Химические явления, превращения веществ. Природные, искусственные и синтетические вещества. Демонстрации. Нагревание сахара в пробирке, гашение соды уксусом и др	Определение физических явлений по репродукциям. Выделение названий веществ, физических тел и физических явлений из предложенного учителем текста. Работа с таблицами из рабочей тетради.
3. Методы исследования природы. Измерения. Измерительные приборы.	Описание явлений природы в литературе и искусстве. Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности. Лабораторная работа: «Определение размеров физического тела», Лабораторные опыты: 1. Укрепить на штативе лапку и кольцо таким образом, чтобы шарик, выпущенный из лапки, пролетев сквозь кольцо, упал в коробочку, стоящую на основании штатива. Определить число пузырьков, которые выйдут из колбы, если ее открытый конец опустить в воду и нагревать колбу теплом рук. Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Простейшие измерительные приборы и инструменты: линейка, измерительная лента, измерительный цилиндр, динамометр. Шкала прибора: цена деления, предел измерений. Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. Лабораторная работа: «Измерение объема жидкости», Демонстрации. Измерительная линейка, секундо-	Выполнение лабораторных опытов. Работа в группах. Изображение шкалы любого прибора с указанием цены деления и предела измерений. Нахождение цены деления и предела измерений прибора.

	мер демонстрационный, вольтметр демонстрационный, весы со шкалой, динамометр демонстрационный 2.	
Тела и вещества (12 ч)		
4. Характеристики тел и веществ.	Письменный опрос по теме «Введение». Характеристики тел и веществ: форма, объем, цвет, запах. Лабораторная работа «Сравнение характеристик тел». Демонстрации. Тела различные и одинаковые по форме, объему и цвету.	Сравнение характеристик физических тел. Выполнение лабораторной работы.
5. Состояние вещества.	Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и несохранение формы жидкостями, несохранение формы и объема газами. Признаки физических явлений: при переходе вещества из одного состояния в другое не появляется новых веществ, не происходит их превращения. Лабораторная работа «Наблюдение различных состояний вещества». Демонстрации. Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы, а затем – снова в мензурку. Перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить: воздух заполняет весь объем. Испарение воды и ее конденсация. Плавление стеарина и его отвердевание.	Наблюдение различных состояний вещества. Работа с таблицей из рабочей тетради. Выполнение лабораторной работы. Работа с иллюстрациями учебника.
6. Масса.	Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, правила работы с ними. Демонстрации. Весы. Измерение массы тела на рычажных весах.	Наблюдение за измерением массы тела на различных весах.
7. Температура.	Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Особенности конструкции медицинских термометров. Подготовка к письменному опросу. Лабораторная работа «Измерение температуры воды и воздуха». Демонстрации. Воспламенение головки спички при ее нагревании. Увеличение объема жидкости при нагревании. Демонстрационный термометр.	Определение цены деления термометра. Измерение температуры воды и воздуха термометром. Работа в группе.
8. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы.	Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах этих частиц. Строение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Движение частиц и температура	Рассматривание моделей молекул и атомов. Выполнение лабораторной работы.

	тел. Примеры диффузии в природе, технике, быту. Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества» Демонстрации. Делимость мела. Модели различных молекул и атомов.	
9. Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов.	Доказательства существования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Доказательство существования отталкивания между частицами. Пояснение строения твердых тел, жидкостей и газов на основе знаний о строении вещества. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ». Демонстрации. Взаимодействие свинцовых цилиндров. Прилипание стекла к поверхности воды. Сваривание в пламени двух стеклянных трубок. Сжатие и растяжение упругих тел. Модели кристаллических решеток.	Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ. Выполнение лабораторной работы.
10. Строение атома.	Роль исследований строения атома в науке. Э.Резерфорд – создатель планетарной модели строения атома. Строение атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны; массы этих частиц. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра. Чем могут отличаться атомы друг от друга? Строение атомов водорода, гелия, лития. Образование ионов. Демонстрации. Модели ядер атомов.	Изучение строения атома. Изображение моделей строения атомов. Сравнение строения атомов водорода, гелия, лития.
11. Химические элементы. Периодическая система химических элементов.	Физический диктант «Строение вещества. Строение атома». Химические элементы как группы атомов с одинаковым зарядом ядра. Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева: группы, периоды, ряды. Номера химических элементов. Распространение различных химических элементов в природе. Демонстрации. Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева. Образцы химических веществ в склянках. На которых указаны химические формулы веществ.	Выполнение физического диктанта. Работа с периодической таблицей химических элементов. Изучение образцов химических веществ.
12. Простые и сложные вещества.	Вещества, состоящие из атомов одного химического элемента, – простые, а состоящие из атомов нескольких элементов – сложные. Формулы химических веществ. Демонстрации. Образцы наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ.	Изучение образцов наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ. Запись формул химических элементов.
13. Контрольная работа.	Контрольная работа «Химические элементы»	Выполнение тестовых заданий.
14. Плотность.	Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и	Работа с таблицей плотностей. Решение

	объему. Демонстрации. Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы, но разного объема.	ние задач на вычисление плотности по известным массе и объему по формуле $\rho = \frac{m}{V}$
15. Лабораторная работа.	Лабораторная работа «Измерение плотности вещества»	Выполнение лабораторной работы. Работа в группах.
Взаимодействие тел (10 ч)		
16. Взаимодействие тел. Сила.	Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Демонстрации. Тележка, на которой укреплен сжатая пружина, не приходит в движение, если ей не от чего оттолкнуться. Движущаяся тележка, столкнувшись с тележкой такой же массы, приводит ее в движение, а сама при этом останавливается. Пластилинный шарик, упав на поверхность стола, изменяет свою форму. Когда к пружине подвешивают груз, она растягивается. Демонстрации сил различной природы.	Изучение зависимости результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Наблюдение опытов с использованием тележки, пластилинного шарика, пружины с грузом.
17. Всемирное тяготение.	Всемирное тяготение, его проявления: падение тел на Землю, движение планет и спутников, приливы и отливы. Сила тяжести, ее зависимость от массы тела. Открытие закона всемирного тяготения И.Ньютоном. Единица измерения силы – 1 Н. Демонстрации. Падение различных тел. Выливание воды из наполненного стакана.	Наблюдение за падением различных тел. Изображение силы тяжести. Вычисление силы тяжести по формуле $F_t = mg$, где $g = 9,8 \text{ Н/кг}$
18. Деформация.	Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг. Проявление деформации в природе, быту, учет и использование в технике. Демонстрации. Прибор для демонстрации различных видов деформации. Возникновение силы упругости при деформации тел. Направление силы упругости. Зависимость силы упругости от деформации. Объяснение возникновения силы упругости с точки зрения молекулярного строения вещества. Проявление силы упругости в природе, в быту, учет и использование ее в технике. Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации». Демонстрации. Возникновение силы упругости в пружине, к которой подвешен шарик. Демонст-	Наблюдение различных видов деформации. Приведение примеров различных видов деформации в природе, быту, учет и использование деформации в технике. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Работа в группе.

	рация силы упругости, возникающей в различных игрушках. Выстрел из пружинного пистолета.	
19. Условие равновесия.	Условия, при которых тела находятся в покое или движутся равномерно и прямолинейно. Демонстрации. Слайды с изображением полета парашютиста, движение тел в невесомости и т.д.	Определение условий, при которых тело находится в покое или движется.
20. Измерение силы. Трение.	Повторение материала: шкала прибора, определение цены деления, предела измерений. Устройство динамометра. Сила трения: ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения. Лабораторная работа «Измерение силы трения». Демонстрации. Динамометры различного типа. Измерение силы трения при движении бруска по столу. Трибометр.	Изучение устройства динамометра. Измерение силы. Изучение причин возникновения силы трения. Сравнение трения скольжения и трения качения.
21. Электрические силы.	Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда соприкосновением. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Принцип действия электроскопа. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел». Демонстрации. Электризация стержней из эбонита и стекла, обнаружение заряда на них с помощью бумажных «султанов». Электроскоп. Передача заряда с одного электроскопа на другой.	Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Объяснение принципа действия электроскопа. Выполнение лабораторной работы. Работа в группах.
22. Магнитное взаимодействие.	Постоянные магниты, притяжение ими железных (стальных) тел. Полосовые, дугообразные, керамические магниты. Полюса магнита, усиление магнитных свойств к полюсам. Магнитная стрелка. Земля как магнит. Компас. Применение постоянных магнитов. Лабораторная работа «Наблюдение магнитного взаимодействия». Демонстрации. Различные магниты, их действие на железные (стальные) тела. Динамик, телефонная трубка, магнитная защелка.	Наблюдение магнитного взаимодействия. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
23. Давление.	Сила давления. Единицы давления – 1 Па (паскаль). Способы увеличения и уменьшения давления. Демонстрации. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой при действии небольшой силы. Давление на песок при различной площади опоры.	Приведение примеров способов увеличения и уменьшения давления.
24. Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды.	Представление докладов по теме «Давление тел на опору» Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике. Демонстрации. Шар Паскаля. Надувание камеры от мяча, лежащей на столе и накрытой плоской дощечкой с грузом: груз поднимается на дощечке.	Выступление с докладами, представление схем, иллюстраций, презентаций. Изучение использования передачи давления жидкостями и

	Закон сообщающихся сосудов. Примеры сообщающихся сосудов. Применение сообщающихся сосудов: шлюз, водопровод, фонтан. Демонстрации. Уровень воды в сообщающихся сосудах. Модель водопровода, модель фонтана.	газами в технике. аблюдение за установлением уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Объяснение закона сообщающихся сосудов. Приведение примеров сообщающихся сосудов.
25. Выталкивающая сила. Изучение архимедовой силы	Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы». Объяснение причин возникновения выталкивающей силы. Демонстрации. Уменьшение веса тела, погруженного в воду. Действие выталкивающей силы на различные тела, погруженные в воду. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел» Подготовка к контрольной работе	Измерение выталкивающей силы. Выдвижение гипотез. Формулирование вывода. Выполнение лабораторной работы. Решение качественных задач на с.71 учебника
Физические и химические явления (6 ч) Механические явления (3 ч)		
26. Механическое движение. Скорость движения. Относительность механического движения.	Механическое движение. Траектория. Различные виды движения. Примеры различных видов движения в природе и технике. Путь и время движения, измерение пути и времени. Представление об относительности движения. Демонстрации. Демонстрации различных видов движения. Движение различных видов игрушек. Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости (м/с, км/ч, и т.д.). Ускоренное и замедленное движение, примеры. Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска».	Наблюдение за движением различных тел. Анализ движения, определение его вида. Поиск примеров различных видов движения в природе и технике. Вычисление скорости движения ученика по классу. Вычисление скорости самодвижущейся тележки
27. Звук. Распространение звука.	Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания – необходимое условие возникновения звука. Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука. Эхо. Использование явления отражения звука в технике. Голос и слух, гортань и ухо Лабораторная работа «Наблюдение источников звука». Демонстрации. Разнообразные источники звука и колеблющиеся детали, порождающие звук. Извлечение звука с помощью центробежной машины: сирена Зеебека, зубчатые колеса.	Наблюдение источников звука. Выполнение лабораторной работы. Работа в группах. Наблюдение опытов, подтверждающих различие скорости звука в разных средах. Работа с иллюстрациями учебника.
Тепловые явления (7 ч).		
28.	Тепловое расширение тел.	Выполнение лабора-

Тепловое расширение.	<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении» (описание дано в методическом пособии) <i>Демонстрации.</i> Расширение тел при нагревании с помощью прибора «Шар с кольцом» и др.	торной работы. Наблюдение теплового расширения различных тел.
29. Учет и использование теплового расширения.	<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении». Сообщения учащихся об использовании теплового расширения в технике.	Выполнение лабораторной работы. Прослушивание сообщений. Выступления с сообщениями, представление рисунков, схем, презентаций.
30. Плавление и отвердевание.	Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества. <i>Лабораторная работа</i> «Отливка игрушечного солдатика» <i>Демонстрации.</i> Таяние льда в воде (отмечается постоянная температура смеси).	Наблюдение за таянием льда. Выполнение лабораторных работ. Работа в группе.
31. Испарение и конденсация.	<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение за плавлением снега». Процесс испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе. <i>Демонстрации.</i> Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой.	Наблюдение за процессами испарения и конденсации. Выдвижение гипотез объяснения явлений с точки зрения строения вещества.
32. Испарения жидкостей.	Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидкости, температуры, площади свободной поверхности. <i>Лабораторная работа</i> «От чего зависит скорость испарения жидкости?» <i>Демонстрация.</i> Различные скорости испарения воды, эфира, спирта.	Определение факторов, от которых зависит скорость испарения жидкости. Рассмотрение качественных задач и вопросов. Выполнение лабораторной работы.
33. Изучение процесса испарения.	Охлаждение жидкостей при испарении. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении». <i>Демонстрации.</i> Охлаждение жидкости при испарении.	Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
34. Теплопередача.	Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике (без указания видов теплопередачи). <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха». <i>Демонстрации.</i> Теплопроводность различных металлов. Нагревание термоскопа излучением от лампы, от горячего тела. Перемешивание слоев жидкости при ее нагревании (конвекция)	Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Наблюдение разных видов теплопередачи.

6 класс (34 ч., 1 ч в неделю)

Номер и тема урока	Содержание урока	Характеристика видов деятельности учащихся.
Физические и химические явления (16 ч) Электромагнитные явления (5 ч)		
1. Электрический ток. Напряжение. Сила тока. Источники тока.	Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Напряжение как условие возникновения электрического тока. Источники постоянного и переменного тока. Демонстрации. Возникновение электрического тока в проводнике, замыкающем два шара, заряженных разноименно (шары укреплены на электрометрах, проводник состоит из двух частей, между которыми укреплена неоновая лампочка). В первом опыте шары заряжаются от эбонитовой и стеклянной палочек. Проводя опыт второй раз, присоединяют шары к разноименным полюсам электрофорной машины. Демонстрация потока воды, возникающего в трубе между двумя сосудами, установленными на разных высотах. Демонстрация различных источников тока: аккумулятор, батарейка, генератор переменного тока. Осциллограммы переменного напряжения, снимаемого с зажимов генератора, микрофона, осветительной сети. Сила тока, единица измерения силы тока – 1 А (ампер). Примеры различных значений силы тока. Напряжение, единицы измерения напряжения – 1В (вольт). Примеры различных значений напряжения. Амперметр и вольтметр. Демонстрации. Амперметры и вольтметры.	Наблюдение опытов, подтверждающих условия возникновения электрического тока. Вычисление цены деления шкалы амперметра и вольтметра. Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь для измерения силы тока и напряжения.
2. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	Проводники и диэлектрики: определение, примеры и применение. Составные части электрических цепей и их обозначения на схеме. Демонстрации. Приемы сборки простейших электрических цепей, измерения тока и напряжения в цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников, их отличия, использование в различных цепях. Демонстрации. Цепи с последовательным и параллельным соединением ламп. Приемы сборки цепей с последовательным соединением проводников.	Сборка простейших электрических цепей. Измерение тока и напряжения в цепи. Сборка цепей с последовательным соединением.
3. Последовательное соединение проводников.	Лабораторная работа «Последовательное соединение». Лабораторная работа «Параллельное соединение».	Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.

Параллельное соединение проводников.	Демонстрации. Приемы сборки цепи с параллельным соединением проводников.	
4. Тепловое действие электрического тока. Магнитное действие электрического тока.	Тепловое действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа «Наблюдение теплового действия тока» Демонстрации. Нагревание спирали действием тока. Действие тока на магнитную стрелку. Электромагнит. Модель телеграфного аппарата. Телефон. Действие магнита на электрический ток. Применение этого действия в устройстве измерительных приборов, электродвигателя. Лабораторная работа «Наблюдение магнитного действия тока» Демонстрации. Действие магнита на проводник с током. Действие магнита на рамку с током. Модель двигателя постоянного тока.	Наблюдение теплового и магнитного действия тока. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Сборка простейшего электромагнита. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
5. Химическое действие тока. Контрольная работа.	Химическое действие тока и его применение. Лабораторная работа «Наблюдение химического действия тока». Контрольная работа «Электрический ток»	Наблюдение химического действия тока. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Решение качественных и графических задач.
Световые явления (5 ч)		
6. Свет. Источники света. Свет и тень. Отражение света.	Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени от преграды. Прохождение света сквозь отверстие. Лабораторная работа «Свет и тень». Демонстрации. Излучение света различными источниками. Образование тени от преграды. Прибор для демонстрации солнечного и лунного затмения. Отражение света. Зеркальное и рассеянное отражение. Проявление закона отражения в действии зеркал. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал. Лабораторная работа «Отражение света зеркалом» Демонстрации. Демонстрация закона отражения с помощью прибора по геометрической оптике. Демонстрация плоского, выпуклого и вогнутого зеркал.	Наблюдение различных источников света. Объяснение причин солнечных и лунных затмений (на основании эксперимента). Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Изучение закона отражения с помощью зеркал. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.

7. Зеркала и их применение. Преломление света.	Характер изображения в плоском зеркале. Объяснение возникновения мнимого изображения с помощью построения. Лабораторная работа «Получение изображения в плоском зеркале» Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую. Лабораторная работа «Наблюдение за преломлением света». Демонстрации. Преломление света на границе воздух – вода, воздух – стекло.	Получение изображения предмета в плоском зеркале. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Наблюдение преломления света. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
8. Линза. Наблюдение изображений в линзе.	Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Различие в изображении предмета в линзе в зависимости от их взаимного расположения. Демонстрации. Демонстрация световых пучков, полученных при помощи собирающей и рассеивающей линз (прибор по геометрической оптике). Лабораторная работа «Наблюдение изображений в линзе». Демонстрации. Различие изображений в линзе в зависимости от удаления источника света от линзы.	Наблюдение изображений в линзе. Анализ результатов наблюдений, формулирование выводов. Наблюдение изображений в линзе. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
9. Оптические приборы. Глаз и очки. Цвет.	Название и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа; использование в их конструкции линз и зеркал (без рассмотрения хода световых лучей). Демонстрации. Различные оптические приборы; использование в них линз и зеркал. Строение глаза, некоторые функции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения; близорукость и дальнозоркость; использование очков для их исправления. Демонстрации. Модель глаза, модель близорукого и дальнозоркого глаза; исправление этих недостатков зрения с помощью линз. Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел. Демонстрации. Разложение белого света в спектр. Круг Ньютона. Слайды с изображением радуги.	Работа с оптическими приборами и таблицами. Обсуждение возможности коррекции зрения с помощью очков, сохранения зрения. Объяснение цвета тел. Наблюдение разложения белого цвета с помощью призмы.
10. Контрольная работа.	Контрольная работа «Световые явления»	Решение качественных задач, задач на построение хода светового луча.
Химические явления (8 ч)		
11.	Химические реакции как процессы образования	Выполнение лабора-

Химические явления. Закон сохранения массы.	одних веществ из других. Признаки химических явлений и условия их протекания. Лабораторная работа «Наблюдение физических и химических явлений» Демонстрации. Выделение тепла и света при реакции горения; образование осадков, изменение цвета при взаимодействии железа с раствором медного купороса; выделение газа в реакции взаимодействия раствора соды с кислотой. Объяснение протекания химических реакций с молекулярной точки зрения. Распад веществ и молекул на атомы или ионы, образование из них новых веществ. Сохранение массы веществ в химических реакциях. Демонстрации. Опыты с весами: 1) на одной чаше уравновешенных весов расположены два сосуда с растворами хлорида бария и сульфата натрия, растворы смешиваются, после проведения химической реакции масса веществ сохраняется, равновесие весов не нарушается; 2) смешать раствор щелочи с добавкой фенолфталеина с кислотой, равновесие также не нарушается; 3) на одной чаше весов находится свеча, по мере горения ее масса уменьшается – равновесие весов нарушается.	торной работы. Работа в группе. Наблюдение физических и химических реакций. Объяснение протекания химических реакций. Наблюдение опытов с весами. Анализ результатов наблюдений, формулирование выводов.
12. Реакции соединения и разложения. Оксиды	Повторение знаков химических элементов. Реакции соединения и разложения. Демонстрации. Разложение перекиси водорода, воды, горение водорода в кислороде; взаимодействие оксида кальция CaO с водой. Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование. Демонстрации. Показ наиболее распространенных оксидов, коллекций образцов горных пород	Повторение знаков химических элементов. Наблюдение опытов по разложению химических элементов. Приведение примеров распространения оксидов в природе и их использования. Работа с коллекцией образцов горных пород.
13. Кислоты. Основания.	Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в народном хозяйстве и быту. Правила обращения с ними. Распознавание кислот. Демонстрации. Действие кислот на индикаторы. Растворение кислот в воде. Выделение тепла при растворении кислот. Обугливание бумаги и лучинки концентрированной серной кислотой. Действие соды на кислоту. Общие сведения об основаниях, растворимые основания – щелочи; известковая вода, гашенная известь. Применение оснований в народном хозяйстве, быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрали-	Приведение примеров использования кислот в народном хозяйстве и быту. Распознавание кислот. Наблюдение опытов с кислотами Приведение примеров использования оснований в народном хозяйстве и быту. Наблюдение опытов со щелочами.

	зации. Демонстрации. Действие щелочей на индикаторы. Выделение тепла при растворении щелочей. Нейтрализация кислот и оснований.	
14. Лабораторная работа.	Лабораторная работа «Действие кислот и оснований на индикаторы»	Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
15. Соли. Белки, жиры и углеводы.	Соли как сложные вещества, в состав которых входят ионы металлов и кислотных остатков. Примеры солей, распространение их в природе. Свойства и применение ряда солей: поваренной соли NaCl, соды Na ₂ CO ₃ , медного купороса CuSO ₄ и др. Лабораторная работа «Выяснение растворимости солей в воде» . Демонстрации. Образцы солей. Примеры применения солей (слайды). Белки, жиры и углеводы как важнейшие питательные вещества для организма человека. Демонстрации. Образцы продуктовых упаковок, на которых указано содержание в продуктах белков, жиров и углеводов.	Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Заполнение таблицы. Работа с образцами продуктовых упаковок.
16. Лабораторная работа.	Лабораторная работа «Распознавание крахмала»	Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
17. Природный газ и нефть.	Происхождение природного газа, нефти, угля как продуктов гниения различных органических остатков без доступа воздуха при больших давлениях. Наиболее важные месторождения нефти и газа в России, их значение как источников для получения различных видов топлива и как важнейшего сырья для химической промышленности. Демонстрации. Образцы нефти и нефтепродуктов, продуктов нефтепереработки и переработки газа.	Работа с образцами нефти и нефтепродуктов. Нахождение на физической карте России наиболее важных месторождений нефти и газа.
18. Контрольная работа.	Контрольная работа «Химические явления»	Решение качественных, экспериментальных задач.
Человек и природа (14 ч) Земля – планета Солнечной системы (3 ч)		
19. Древняя наука астрономия. В мире звезд. Карта звездного неба. Азимут и высота светил.	Задачи, которые решает астрономия, знакомство со звездным небом, созвездия. Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований. Демонстрации. Слайды из комплектов «Созвездия» и «Телескопы» по астрономии для 11 класса. Рисунки из атласа Гевелия. Опрос: нахождение на изображении со слайда звездного неба известных созвездий. Карта звездного неба. Нахождение на карте созвездий	Знакомство со звездным небом и созвездиями с использованием слайдов и наглядных пособий. Нахождение на карте звездного неба созвездий

	и наи-более ярких звезд. Азимут и высота светил, их определение с помощью астролябии. Практические указания по изготовлению астролябии. Демонстрации. Слайды «Созвездия», карта звездного неба, прибор для определения горизонтальных координат, самодельная астролябия.	вездий и наиболее ярких звезд.
20. Солнце. Солнечная система. Годичное и суточное движение Земли.	Солнце. Первые представления о его составе и температуре. Изменения солнечной активности. Солнце и жизнь на Земле. Солнечная система. Строение Солнечной системы. Демонстрации. Фотоматериалы и слайды по теме урока. Движение Земли: вращение вокруг своей оси и обращение вокруг Солнца. Причины смены дня и ночи, времен года. Демонстрации. Демонстрация теллурия.	Работа с таблицей «Солнечная система». Объяснение роли Солнца для жизни на Земле. Определение причин смены времен года, дня и ночи.
21. Луна – естественный спутник Земли. Космические исследования.	Луна – естественный спутник Земли. Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Отсутствие атмосферы и связанные с этим физические условия на Луне. Фазы Луны. Демонстрации. Глобус и карта Луны. Фотографии лунной поверхности. Демонстрация фаз Луны с помощью модели на магнитной доске. Основные этапы космических исследований. Выступления учащихся, систематизация материала и представление работы в виде таблицы. Демонстрации. Слайды по теме урока.	Работа с глобусом и картой Луны. Работа с моделью Луны на магнитной доске. Зарисовка фаз Луны. Решение качественных задач.
Земля – место обитания человека (3 ч)		
22. Строение земного шара. Атмосфера. Измерение атмосферного давления. Барометры.	Строение земного шара. Увеличение плотности и температуры с глубиной. Состав гидросферы. Роль гидросферы для жизни на Земле. Исследования морских глубин. Судоходство. Процессы, происходящие в земных недрах и в гидросфере, их влияние на жизнь людей, необходимость их изучения. Демонстрации. Фотоматериалы и слайды по теме урока. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Демонстрации. Опыты, демонстрирующие атмосферное давление. Повторение определения давления. Барометры: ртутный и aneroid, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления. Демонстрации. Барометр-анероид.	Зарисовка схемы строения земного шара. Приведение примеров о значении гидросферы для жизни на Земле. Работа с фотоматериалами и слайдами по теме урока. Наблюдение опытов. Работа с иллюстрациями учебника Повторение материала по давлению. Решение качественных задач. Работа с барометром.

23. Влажность. Атмосферные явления. Из истории развития авиации	Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Влажность, измерения влажности воздуха. Измерение относительной влажности воздуха с помощью гигрометров, психрометров. Демонстрации. Гигрометры и психрометры. Туман, облака, дождь, роса – объяснение причин их возникновения. Гроза, молниеотвод. Демонстрации. Запотевание металлических поверхностей при охлаждении пара. Этапы становления и развития авиации. Выдающиеся летчики и конструкторы самолетов. Демонстрации. Фотоматериалы по теме урока.	Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра. Высказывание гипотез о причинах возникновения атмосферных явлений. Работа с фотоматериалами. Решение количественных и качественных задач.
24. Контрольная работа.	Контрольная работа «Атмосфера. Атмосферное давление».	Решение количественных и качественных задач.
Человек дополняет природу (6 ч)		
25. Простые механизмы. Лабораторная работа.	Знакомство с простыми механизмами (рычаг, наклонная плоскость, блоки). Назначение простых механизмов. Демонстрации. Рычаг, наклонная плоскость, блоки (подвижный и неподвижный) Лабораторная работа «Изучение действия рычага».	Знакомство с простыми механизмами. Наблюдение действия простых механизмов. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
26. Механическая работа. Решение задач. Энергия.	Определение механической работы. Единицы работы. Рассмотрение примеров, в которых совершается механическая работа. Лабораторная работа «Вычисление механической работы». Демонстрации. Демонстрация примеров совершения механической работы. Решение задач на вычисление механической работы. Энергией обладают тела, способные совершить работу. Виды механической энергии: кинетическая и потенциальная. От чего зависят эти виды энергии. Демонстрации. Демонстрация тел, обладающих энергией. (полезно использовать игрушки)	Приведение примеров совершения механической работы. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Решение задач на применение формулы $A = FS$ Решение качественных задач на определение видов энергии.
27. Контрольная работа.	Контрольная работа «Простые механизмы. Работа. Энергия».	Решение количественных и качественных задач.
28. Источники энергии. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего	Источники энергии. Различные виды источников энергии: солнечная энергия, минеральное топливо, ядерное горючее. Восполняемые источники энергии. Пищеварение как процесс восполнения энергии человеком. Значение солнечной энергии для жизни на Земле. Демонстрации. Различные виды топлива.	Определение источников энергии в природе и народном хозяйстве.

сгорания.	Выделение кислорода зелеными растениями на свету. Тепловые двигатели – машины, преобразующие энергию топлива в энергию движения. Из истории тепловых двигателей. Паровые машины Дж.Уатта, И.И.Ползунова. Применения современных тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип его действия. Использование двигателя внутреннего сгорания. Демонстрации. Модель двигателя внутреннего сгорания.	Работа с литературой по истории тепловых двигателей. Изучение принципа работы двигателя на модели. Приведение примеров использования ДВС
29. Электростанции. Автоматика в нашей жизни. Средства связи.	Роль электроэнергии в жизни общества. Виды электростанций. Демонстрации. Модели водяной и паровой турбин. Что такое автоматическое устройство. Иллюстрация действия автоматов на конкретных примерах. Применение автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Демонстрации. Демонстрации моделей из набора по электронике и автоматике (демонстрации направлены на иллюстрацию назначения устройства, при этом не ставится задача объяснения принципа его действия). Средства связи. Сведения из истории их развития. Телеграф. Телефон. Назначение микрофона и громкоговорителя. Радио и телевидение. Лабораторная работа «Сборка и испытание телеграфного аппарата». Демонстрации. Демонстрация модели телеграфного аппарата. Микрофон и громкоговоритель. Наушники, передача и прием радиосигнала.	Объяснение устройства и принципа действия электростанций с использованием моделей водяной и паровой турбин. Наблюдение действий автоматических устройств. Обсуждение возможностей использования автоматических устройств в науке, производстве, быту. Изучение модели телеграфного аппарата. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
30. Полимеры и химические волокна. Каучук и резина.	Полимеры. Полиэтилен, полихлорвинил, полистирол и другие пластмассы. Натуральные и химические волокна. Использование этих материалов в быту. Лабораторная работа «Изменение формы полиэтилена при нагревании». Демонстрации. Коллекции полимеров, волокон. Различные изделия из этих материалов. Распознавание природных и химических волокон. Каучук, его свойства и получение. Вулканизация каучука, резины и эбонита. Демонстрации. Распознавание природных и химических волокон. Изделия из каучука, резины и эбонита.	Работа с коллекцией полимеров. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.
Взаимосвязь человека и природы (2 ч)		
31. Загрязнение окружающей среды.	Основные факторы вредного влияния деятельности человека на окружающую среду. Экологические катастрофы, военные действия. Вредные выбросы производства. Необходимость контроля	Приведение примеров влияния на окружающую среду деятельности человека.

	за состоянием атмосферы и основные способы его осуществления. Необходимость борьбы с загрязнением окружающей среды. Демонстрации. Фотографии и слайды по теме урока.	Высказывание предложений по борьбе с загрязнением окружающей среды. Работа с фотографиями и другим иллюстративным материалом.
32. Экономия ресурсов. Использование новых технологий.	Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых технологий. Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра). Управление производством: роль автоматизации, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.	Презентация сообщений по теме. Обсуждение экологического состояния в школе и на прилегающей к ней территории. Составление плана конкретных дел по оздоровлению экологической обстановки, которые могут быть выполнены в рамках социального проекта.
33. Контрольная работа.	Итоговая контрольная работа.	Решение количественных и качественных задач.
34. Анализ контрольной работы.	Анализ результатов контрольной работы и типичных ошибок.	Решение количественных и качественных задач.

Учебно-методический комплекс

1. Программа курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» для 5 – 6 классов.
2. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 – 6 классы. Учебник.
3. Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь.
4. Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь.
5. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Методическое пособие.