

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Добринская основная общеобразовательная школа
имени Спиридонова Николая Семеновича»**

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
МБОУ «Добринская ООШ
им. Спиридонова Н.С.».
Протокол №1 от 28.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директором МБОУ «Добринская ООШ
им. Спиридонова Н.С.».
Насим М.В.
Приказ №178 от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
для обучающихся 6 класса
на 2024 – 2025 учебный год
«Естествознание. Физика. Химия»
(направление программы – общеинтеллектуальное)
(68 часов)

Разработчики:
Гераськина Т.В.
Рачюс К.А.

п. Тростники
2024 г.

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности «Естествознание. Физика. Химия» является введением в естественно-научные предметы, 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);

формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к физике и химии).

Содержание курса 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.

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. Тем самым создаются условия для интеграции научных знаний о природных системах и других сфер сознания: художественной, нравственной, практической.

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 курса включает разделы: «Введение», в котором дается представление о том, что изучают 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 внеурочной деятельности 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.

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.

Особое внимание уделено эксперименту. В процессе изучения курса учащимся предоставляется возможность выполнить более 30 лабораторных работ или простых опытов с применением лабораторного оборудования кабинетов физики и химии, а также цифровых лабораторий по физике и химии, входящих в комплект цифрового оборудования «Точка роста».

Курс рассчитан на 68 учебных часов.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Естествознание. Физика. Химия»

Личностными результатами изучения курса 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);

развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями).

Предметными результатами изучения курса являются:

освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

формирование элементарных исследовательских умений;

применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования. Эти знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности, учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной поисковой творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умением переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности

подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Содержание курса внеурочной деятельности «Естествознание. Физика. Химия»

Введение

Природа живая и неживая. Явления 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 простейшим физическим и химическим оборудованием: пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок. Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерения. Измерительные приборы

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. Работа с подвижными шкалами.

Единицы измерения физических величин.

Тела и вещества

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

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

Весы.

Температура. Термометры.

Плотность вещества.

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.

Физические и химические явления

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

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 движения.

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

Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел 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.

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: звезды, Солнце, электрические лампы и др.

Прямолинейное распространение света, образование теней.

Отражение света. Зеркала.

Преломление света. Линзы, их типы и изменение с их помощью формы 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.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

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.

ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

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 др.). 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.

Лабораторные работы и опыты

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Определение размеров физического тела.

Сравнение точности измерения различными видами линеек.

Измерение объема жидкости.

Измерение объема твердого тела.

Работа со штангенциркулем.

Определение диаметра нити.

Измерения размеров малых тел.

Сравнение характеристик тел.

Наблюдение различных состояний вещества.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение температуры воды и воздуха.

Измерение плотности вещества.

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение явления диффузии.

Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.

Наблюдение горения.

Обнаружение кислорода в составе воздуха.

Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.

Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.

Измерение пути и времени движения.

Вычисление скорости движения бруска.

Наблюдение относительности движения.

Наблюдение источников звука.

Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.

Наблюдение магнитного взаимодействия.

Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.

Нагревание стеклянной трубки.

Отливка кусочка мыла или игрушечного солдатика.

Наблюдение за плавлением снега.

Наблюдение испарения и конденсации воды.

Растворение соли и выпаривание ее из раствора.

От чего зависит скорость испарения жидкости.

Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.

Наблюдение кипения воды.

Разметка шкалы термометра.

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Свет и тень.

Отражение света зеркалом.

Наблюдение отражения света в зеркале.

Получение изображения в плоском зеркале.

Наблюдение за преломлением света.

Наблюдение изображений в линзе.

Наблюдение спектра солнечного света.

Наблюдение физических и химических явлений.

Действие кислот и оснований на индикаторы.

Выяснение растворимости солей в воде.

Распознавание крахмала.

Выращивание кристалла.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности учащихся
Введение (8 часа)			
1-3	<p>Введение. Природа. Тела и вещества. Что изучает физика? Что изучает химия?</p>	<p>Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Человек — часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Необходимость изучения природы. Физика и химия — науки о природе.</p> <p>Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые.</p> <p>Химические явления превращения веществ. Природные, искусственные и синтетические вещества. <i>Демонстрации.</i> Демонстрации различных физических явлений. Нагревание сахара в пробирке, гашение соды уксусом и др.</p>	<p>Изучение явлений природы, используя иллюстративный материал.</p> <p>Определение физических явлений. Выделение названий веществ, физических тел и физических явлений из предложенного учителем текста. Выполнение упражнений.</p> <p>Определение химических явлений на основе демонстраций.</p>
4-6	<p>Методы исследования природы.</p> <p>Лабораторное оборудование. Правила пользования и правила безопасности.</p> <p>Измерения. Измерительные приборы.</p>	<p>Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория.</p> <p>Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности.</p> <p>Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Простейшие измерительные приборы и инструменты: линейка, измерительная лента, измерительный цилиндр, динамометр.</p> <p>Шкала прибора: цена деления, предел измерений. Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. <i>Демонстрации.</i> Измерительная линейка, демонстрационные амперметр и вольтметр.</p>	<p>Нахождение цены деления и предела измерений приборов.</p> <p>Изображение шкалы приборов с указанием цены деления и предела измерений.</p> <p>Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий.</p> <p>Работа в парах. Работа в группах.</p>

		<p>Лабораторные опыты: «Наблюдение свободного падения тела», «Наблюдение расширения воздуха при нагревании».</p> <p>Лабораторные работы: «Определение размеров физического тела», «Сравнение точности измерения различными видами линеек»</p>	
7	Простейшие измерения	<p>Лабораторные работы: «Измерение объема жидкости», «Измерение объема твердого тела»</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в парах. Работа в группах.</p>
8	Простейшие измерения	<p>Лабораторные работы: «Работа со штангенциркулем», «Определение диаметра нити», «Измерение размеров малых тел».</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в парах. Работа в группах.</p>
Тела и вещества (28 часов)			
9-10	<p>Характеристики тел и веществ.</p> <p>Состояние вещества</p>	<p>Характеристики тел и веществ: форма, объем, цвет, запах.</p> <p>Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и несохранение формы жидкостями, несохранение формы и объема газами.</p> <p>Лабораторная работа «Сравнение характеристик тел».</p> <p>Демонстрации. Тела различные и одинаковые по форме, объему и цвету.</p> <p>Признаки физических явлений: при переходе вещества из одного состояния в другое не появляется новых веществ, не происходят их превращения.</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение различных состояний вещества».</p>	<p>Сравнение характеристик физических тел. Наблюдение: различных состояний вещества.</p> <p>Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в парах. Работа в группах.</p>

		<p>Демонстрации. Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы, а затем — снова в мензурку.</p> <p>Перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить: воздух заполняет весь объем. Испарение воды и ее конденсация.</p> <p>Плавление стеарина и его отвердевание.</p>	
11-12	<p>Масса</p> <p>Измерение массы</p>	<p>Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы.</p> <p>Рычажные весы, правила работы с ними.</p> <p>Демонстрации. Весы. Измерение массы тела на весах.</p> <p>Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»</p>	<p>Выполняют упражнения по переводу единиц измерения массы.</p> <p>Наблюдение за измерением массы тела на различных весах.</p> <p>Измерение массы тела на учебных весах. Выполнение лабораторной работы. Работа в парах.</p>
13-14	Температура	<p>Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Особенности конструкций медицинских термометров</p> <p>Лабораторная работа «Измерение температуры воды и воздуха».</p> <p>Демонстрации. Воспламенение головки спички при ее нагревании. Увеличение объема жидкости при нагревании. Демонстрационный термометр.</p>	<p>Определение цены деления термометра. Измерение температуры воды и воздуха термометром. Работа с тестами. Решение качественных задач. Работа в группе</p>
15-16	Плотность	<p>Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и объему.</p> <p>Демонстрации. Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы, но разного объема.</p>	<p>Работа с таблицей плотностей. Решение задач на вычисление плотности по известным массе и объему по формуле. Решение качественных задач.</p>

		Лабораторная работа «Измерение плотности вещества»	Выполнение лабораторной работы.
17-18	Строение вещества: молекулы, атомы, ионы	Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах этих частиц. Строение молекул. Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества». Демонстрации. Делимость мела. Модели различных молекул и атомов.	Рассматривание моделей молекул и атомов. Выполнение лабораторной работы.
19-20	Движение частиц вещества	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Движение частиц и температура тел. Примеры диффузии в природе, технике, быту. Лабораторная работа «Наблюдение явлений диффузии». Демонстрации. Диффузия пахучего вещества (дезодорант, одеколон, эфир). «Модель броуновского движения», из которой предварительно вынута шайба. Диффузия раствора медного купороса и воды.	Наблюдение явлений диффузии в природе, технике, быту. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в парах. Работа в группах.
21-22	Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения	Доказательства существования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Доказательство существования отталкивания между частицами. Пояснение строения твердых тел, жидкостей, 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. Работа в парах. Работа в группах.
23-24	Строение атома.	Э. Резерфорд — создатель планетарной модели	Сравнение строения атомов водорода, гелия,

	Атомы и ионы	строения атома. Строение атома. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра. Чем могут отличаться атомы друг от друга? Строение атомов водорода, гелия, лития. Образование ионов. <i>Демонстрации.</i> Модели ядер атомов	лития. Анализ моделей молекул и атомов. Изучение строения атома. Изображение строения атома.
25-26	Химические элементы. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева	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. <i>Демонстрации.</i> Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы химических веществ в склянках, на которых указаны химические формулы веществ.	Работа с Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева. Изучение образцов химических веществ.
27-28	Простые и сложные вещества	Вещества, состоящие из атомов одного химического элемента, — простые, а состоящие из атомов нескольких элементов — сложные. Формулы химических веществ. <i>Демонстрации.</i> Образцы наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ.	Изучение образцов наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ. Запись формул химических элементов.
29-30	Кислород	Место кислорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, его знак, номер. Кислород. Соединения кислорода. Простое вещество кислород, его свойства и значение для жизни на Земле. Фотосинтез. Горение в кислороде. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение горения». <i>Демонстрации.</i> Получение кислорода. Кислородная подушка. Горение в кислороде. Слайды с изображением тепловых двигателей	Изучение кислорода и его соединений. Определение значения кислорода для жизни на Земле. Выполнение лабораторной работы. экспериментальных, тестовых заданий. Работа в группах

		и машин, для работы которых необходим кислород, где они используются; других примеров использования кислорода.	
31-32	Водород	Место водорода в периодической таблице, его знак, номер. Водород в природе. Простое вещество водород: его получение, свойства, распространение в природе, применение. Значение водорода как экологически чистого топлива. Соединения водорода. <i>Демонстрации.</i> Получение водорода с помощью аппарата Киппа	Изучение водорода и его соединений. Наблюдение опыта по изучению водорода. Решение качественных задач. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных, тестовых заданий. Работа в группах.
33-34	Вода	Вода: строение молекулы воды. Три состояния вещества на примере воды. Свойства воды, ее распространение в природе, значение для жизни человека, животных и растений. Использование воды в народном хозяйстве. Вода как растворитель. Фильтрация. Охрана водных ресурсов. <i>Лабораторная работа</i> «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»	Выполнение лабораторной работы. Растворение различных веществ в воде и фильтрация растворов
35-36	Растворы и взвеси	Растворы в природе, технике, быту. Растворитель и растворяемое вещество. Истинные растворы и взвеси. Массовая доля вещества в растворе. <i>Демонстрации.</i> Приготовление истинного раствора и взвеси.	Наблюдение за приготовлением истинного раствора и взвеси
Химические явления (12 часов)			
37-38	Химические явления Закон сохранения Массы.	Химические реакции как процессы образования одних веществ из других. Признаки химических явлений и условия их протекания. <i>Демонстрации.</i> Выделение тепла и света при реакции горения; образование осадков, изменение цвета при взаимодействии железа с раствором медного купороса; выделение газа	Наблюдение химических явлений. Объяснение протекания химических реакций. Наблюдение опытов с весами.

		<p>в реакции взаимодействия раствора соды с кислотой.</p> <p>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.</p> <p>Демонстрации. Опыты с весами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На одной чашке 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 весов также не нарушится. 3. На одной из чашек уравновешенных весов находится свеча. По мере горения ее масса уменьшается — равновесие весов нарушается. 	
39-40	Реакции соединения и разложения	<p>Повторение знаков химических элементов. Реакции соединения и разложения.</p> <p>Демонстрации. Разложение перекиси водорода, воды, горение водорода в кислороде; взаимодействие оксида кальция CaO с водой.</p>	<p>Повторение знаков химических элементов.</p> <p>Наблюдение опытов по разложению химических элементов.</p>
40-41	Оксиды. Кислоты.	<p>Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование.</p> <p>Демонстрации. Показ наиболее распространенных оксидов, коллекций образцов</p>	<p>Приведение примеров распространения оксидов в природе и их использования. Работа с коллекцией образцов горных пород.</p>

		<p>горных пород.</p> <p>Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в народном хозяйстве и быту. Правила обращения с ними. Распознавание кислот.</p> <p>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.</p>	<p>Приведение примеров использования кислот в народном хозяйстве и быту.</p> <p>Распознавание кислот.</p> <p>Наблюдение опытов с кислотами.</p>
42-43	Основания.	<p>Общие сведения об основаниях, растворимые основания — щелочи; известковая вода, гашеная известь. Применение оснований в народном хозяйстве, быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрализации.</p> <p>Демонстрации. Действие щелочей на индикаторы. Выделение тепла при растворении щелочей. Нейтрализация кислот и оснований.</p> <p>Лабораторная работа «Действие кислот и оснований на индикаторы»</p>	<p>Приведение примеров использования оснований в народном хозяйстве и быту.</p> <p>Наблюдение опытов с щелочами.</p> <p>Выполнение лабораторной работы.</p>
44-45	Соли.	<p>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 Na₂CO₃, медного купороса CuSO₄ и др.</p> <p>Лабораторная работа «Выяснение растворимости солей в воде».</p> <p>Демонстрации. Образцы солей. Примеры применения солей .</p>	<p>Выполнение лабораторной работы.</p> <p>Заполнение таблицы</p>
46-47	Белки, жиры и углеводы	Белки, жиры и углеводы как важнейшие	Работа с образцами продуктовых упаковок.

		<p>питательные вещества для организма человека. <i>Демонстрации.</i> Образцы продуктовых упаковок, на которых указано содержание в продуктах белков, жиров и углеводов. <i>Лабораторная работа</i> «Распознавание крахмала»</p>	<p>Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.</p>
Физические явления (24 часа)			
48-49	<p>Физические явления. Механические явления. Механическое движение Скорость движения</p>	<p>Механическое движение. Траектория. Различные виды движения. Примеры различных видов движения в природе и технике. Путь и время движения, измерение пути и времени. <i>Демонстрации.</i> Демонстрации различных видов движения. Движение различных игрушек. Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости (м/с, км/ч и т. д.). Ускоренное и замедленное движение, примеры ускоренного и замедленного движения. Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения, решение экспериментальных задач типа: 1. Рассчитать время, за которое легкоподвижная тележка проедет длину стола. 2. Рассчитать путь, который пройдет тележка за 20 с. (Скорость тележки определена на предыдущем уроке.) <i>Лабораторная работа</i> «Вычисление скорости движения бруска».</p>	<p>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.</p>
50-51	<p>Звук. Распространение звука.</p>	<p>Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания — необходимое условие</p>	<p>Наблюдение источников звука. Выполнение лабораторной работы. Работа в группах.</p>

		<p>возникновения звука. Лабораторная работа «Наблюдение источников звука». Демонстрации. Разнообразные источники звука и колеблющиеся детали, порождающие звук.</p> <p>Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука. Эхо. Использование явления отражения звука в технике. Голос и слух, гортань и ухо. Демонстрации. Отсутствие звука работающего звонка, помещенного под колокол, из-под которого откачан воздух.</p>	<p>Наблюдение опытов, подтверждающих различие скорости звука в разных средах.</p>
52-53	Электромагнитные явления.	<p>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.</p>	<p>Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Объяснение принципа действия электроскопа. Выполнение лабораторной работы</p>
54-55	Электромагнитные явления.	<p>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</p>	<p>Наблюдение магнитного взаимодействия. Выполнение лабораторной работы. Изготовление компаса. Работа в группах.</p>

		<p>магнитного взаимодействия».</p> <p>Демонстрации. Различные магниты, их действие на железные (стальные) тела.</p> <p>Практическая работа «Определение сторон горизонта с помощью компаса».</p> <p>Проектная работа «Изготовление компаса»</p>	
56-57	<p>Тепловые явления.</p> <p>Тепловое расширение.</p> <p>Учет и использование теплового расширения.</p>	<p>Тепловое расширение тел.</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении».</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении»</p> <p>Демонстрации. Расширение тел при нагревании с помощью прибора «Шар с кольцом» и др.</p>	<p>Выполнение лабораторной работы.</p> <p>Наблюдение теплового расширения различных тел.</p> <p>Прослушивание сообщений учащихся об использовании теплового расширения в технике.</p>
58-59	Теплопередача	<p>Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике (без указания видов теплопередачи).</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха».</p> <p>Демонстрации. Теплопроводность различных металлов. Нагревание термоскопа излучением от лампы, от горячего тела. Перемешивание слоев жидкости при ее нагревании (конвекция).</p>	<p>Выполнение лабораторной работы.</p> <p>Работа в группе.</p> <p>Наблюдение разных видов теплопередачи</p>
60-61	Плавление и отвердевание.	<p>Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества.</p> <p>Лабораторная работа «Отливка мыла или игрушечного солдатика».</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением снега».</p> <p>Демонстрации. Таяние льда в воде (отмечается</p>	<p>Наблюдение за таянием льда.</p> <p>Выполнение лабораторных работ.</p> <p>Работа в группах</p>

		постоянная температура смеси)	
62-63	Испарение и конденсация Изучение процесса испарения жидкостей	Процесс испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе. Демонстрации. Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой. Наблюдение за процессами испарения и конденсации. Выдвижение гипотез объяснения этих явлений с точки зрения строения вещества Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидкости, температуры, площади свободной поверхности. Лабораторная работа «От чего зависит скорость испарения жидкости?» Охлаждение жидкостей при испарении. Лабораторная работа «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении». Демонстрации. Различные скорости испарения воды, эфира, спирта. Охлаждение жидкости при испарении.	Определение факторов, от которых зависит скорость испарения жидкости. Рассмотрение качественных задач и вопросов. Выполнение лабораторных работ. Работа в группах.
64-65	Световые явления Свет. Источники света. Свет и тень	Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Демонстрации. Излучение света различными источниками. Образование тени от преграды. Прохождение света сквозь отверстие. Лабораторная работа «Свет и тень». Демонстрации. Образование тени от преграды. Прибор солнечного и лунного затмения	Наблюдение различных источников света. Объяснение причин солнечных и лунных затмений с помощью прибора солнечного и лунного затмения. Выполнение лабораторной работы.
66	Отражение света.	Лабораторная работа «Отражение света	Выполнение лабораторной работы.

	<p>Зеркала и их применение</p> <p>Преломление света</p>	<p>зеркалом». Зеркальное и рассеянное отражение. Проявление закона отражения в действии зеркал. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал.</p> <p>Демонстрации. Демонстрация закона отражения с помощью прибора по геометрической оптике. Демонстрация плоского, выпуклого и вогнутого зеркал.</p> <p>Характер изображения в плоском зеркале. Объяснение возникновения мнимого изображения с помощью построения.</p> <p>Лабораторная работа «Получение изображения в плоском зеркале».</p> <p>Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую.</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение за преломлением света».</p> <p>Демонстрации. Преломление света на границе воздух — вода, воздух — стекло.</p>	<p>Получение изображения предмета в плоском зеркале.</p> <p>Наблюдение за преломлением света.</p> <p>Работа в группах</p>
67	<p>Линза</p> <p>Оптические приборы</p>	<p>Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы.</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение изображений в линзе».</p> <p>Демонстрации. Демонстрация световых пучков, полученных при помощи, собирающей и рассеивающей линз (прибор по геометрической оптике).</p> <p>Назначение и использование оптических приборов: перископа, фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа;</p>	<p>Выполнение лабораторной работы.</p> <p>Работа в группе.</p> <p>Наблюдение изображений в линзе.</p> <p>Работа с микроскопом.</p> <p>Изготовление перископа.</p>

		<p>использование в их конструкции линз и зеркал (без рассмотрения хода световых лучей). Демонстрации. Различные оптические приборы; использование в них линз и зеркал. Проектная работа: «Изготовление перископа».</p>	
68	<p>Наука в жизни общества. Заключительное занятие.</p>	<p>Выдающиеся естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии.</p>	<p>Презентация информации о выдающихся естествоиспытателях. Подведение итогов. Рефлексия.</p>