

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 20 с углубленным изучением отдельных предметов»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
на МО учителей естественнонаучного цикла _____ Протокол № 6 от «25» мая 2022г.	Заместитель директора по УВР _____/_____ «__»_____2022г.	Директор МБОУ СОШ № 20 с УИОП _____/О.А. Сторожук/ Приказ № 175 от «01» июня 2022г .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности «Старт в науку» 7 класс
среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год
уровень образования общеобразовательный

Программа внеурочной деятельности предмета «Старт в науку» составлена на основе авторской программы О.С. Gabrielyana и И.Г. Остроумова «Химия. Вводный курс» для 7 класса (Программа курса химии для 7 класса./О.С. Gabrielyan, Г.А. Шипарева/.- М.: Дрофа 2017).

Составитель: **Лоскутова Л.В.**,
учитель химии
высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Старт в науку» для 7 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 20 с углубленным изучением отдельных предметов»
- Учебный план МБОУ «СОШ № 20 с углубленным изучением отдельных предметов» на 2022- 2023 учебный год
- Программа внеурочной деятельности предмета «Старт в науку» составлена на основе авторской программы О.С. Габриеляна и И.Г. Остроумова «Химия. Вводный курс» для 7 класса (Программа курса химии для 7 класса./О.С. Габриелян, Г.А. Шипарева/.-М.: Дрофа 2017).

Рабочая программа рассчитана на 35 часов и реализуется в течение 35 учебных недель (1 час в неделю), что соответствует авторской.

Также при составлении программы было использовано Методическое пособие к пропедевтическому курсу /"Химия. Вводный курс. 7 класс/"О. С. Габриелян, Г. А. Шипарева. М.: Дрофа, *(программа, тематическое планирование, рекомендации)*.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры. Поэтому изучение предмета основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Русский язык», «Физика».

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Формировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

Основу изучения пропедевтического курса химии составляют:

- 1) системно-деятельностный подход;
- 2) теория поэтапного формирования умственных действий;
- 3) принцип интегративного подхода в образовании;
- 4) использование электронных образовательных ресурсов.

Содержание учебного предмета

(1 ч в неделю; всего 34 ч.)

Тема 1. Химия в центре естествознания (13 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

- Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практическая работа N 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа N 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Математические расчеты в химии (9 ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.

- Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты

- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами (10 ч)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование.

Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.
- Противогаз и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
- Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

Практическая работа № 4. Очистка поваренной соли.

Тема 4. Рассказы по химии (3ч)

Выдающиеся русские ученые-химики. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Многообразие химических веществ.

Многообразие химических реакций.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание	Количество часов (всего)	Количество часов для практических работ
Химия в центре естествознания.	13	2
Математика в химии.	9	1
Явления, происходящие с веществами.	10	1
Рассказы по химии.	3	-
Итого:	34	4

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем урока	Кол-во часов	Информационные ресурсы (использование ИКТ, ДОТ)	Дата проведения								
				План	Скорректировано				Фактически			
					7А	7Б	7В	7М	7А	7Б	7В	7М
Глава I Химия в центре естествознания (13 часов)												
1	Вводный инструктаж по ТБ. Химия как часть естествознания. Предмет химии. Физические тела и вещества.	1		05.09-09.09								
2	Наблюдение. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Лаборатория и оборудование.	1		12.09-16.09								
3	Практическая работа № 1.«Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием: устройство, назначение, приемы обращения». Инструктаж по ТБ.	1		19.09-23.09								
4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки». Инструктаж по ТБ.	1		26.09-30.09								
5	Моделирование.	1		03.10-07.10								
6	Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение	1		10.10- 14.10								
7	Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества	1		17.10- 21.10								
8	Химия и физика.	1		24.10- 28.10								
9	Агрегатные состояния веществ.	1		07.11-11.11								
10	Химия и география.	1		14.11-18.11								
11	Химия и биология.	1		21.11-25.11								
12	Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций.	1		28.11-02.12								
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в центре естествознания».	1		05.12-09.12								
Глава II Математика в химии (9 часов)												
14	Относительная атомная и молекулярная масса.	1		12.12-16.12								
15	Массовая доля химического элемента в сложном веществе	1		19.12-23.12								
16	Чистые вещества и смеси.	1		26.12-28.12								

Результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 7 классе являются:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за российскую химическую науку;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности вести диалог;
- развитие эстетического сознания, творческой деятельности, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- усвоение правил безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, осознание необходимости защиты окружающей среды и формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ современной химико-экологической культуры и мышления как части экологической культуры.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами являются:

- понимание роли химии в жизни человека и общества, живой и неживой природе;
- формирование первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;
- овладение понятийным аппаратом химии: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, вещество, физические и химические явления, химическая реакция;
- владение символическим языком химии: символы химических элементов, формулы химических веществ;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- описывать свойства веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул;
- вычислять относительную молекулярную массу веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- использовать компьютерные технологии для обработки информации.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении творческих проектов посвящённых открытию и применению веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- сознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, а также о современных достижениях науки и техники.

Основная литература:

- *Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Ахлебинин А. К.* «Химия. Вводный курс. 7 класс».- учебное пособие для учащихся. - М.: Дрофа.
- *Габриелян О.С., Шипарева Г.А.* Химия: Методическое пособие к пропедевтическому курсу «Химия. Вводный курс. 7 класс». - М.: Дрофа (программа, тематическое планирование, рекомендации).

Дополнительная литература:

1. *Аликберова Л. Ю.* Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. *Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С.* Полезная химия: задачи и истории. — М.: Дрофа, 2005.
3. *Булычева Н. В.* В мире колб, или Потомство одного пузыря. // Химия в школе. — 1997. — № 3. — с. 70 —72.
4. *Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С.* Физика. Химия. 5—6 кл. Методическое пособие. — М.: Дрофа, 1995.
5. *Загорский В. В.* Огни потешные. Фейерверк: история, теория, практика. — М.: Школа им. А. Н. Колмогорова «Самообразование», 2000.
6. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/Авт. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев.- СПб.: Крисмас, 2003.
7. Камни мира. — М.: Аванта+, 2001.
8. *Краузер Б., Фримантл М.* - Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 1995.
9. *Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А.* Обучение на основе межпредметной интеграции. 8—9 кл. – М.: Вентана-Граф, 2005.
10. Химия и общество: Пер. с англ. — М.: Мир, 1995.
11. Химия. Интересные уроки: / Авт.-сост. В. Н. Головнер. – М.: НЦЭНАС, 2005.
12. *Штремплер Г. И., Пичугина Г. А.* Дидактические игры при обучении химии. — М.: Дрофа, 2004.
13. В. А. Крицман. Книга для чтения по неорганической химии:, М., Просвещение, 2003 г
14. Химия в таблицах: А. Е. Насонова, М., Дрофа, 2004 г
15. Химия в формулах: В. Г. Иванов, О. Н. Гева. Дрофа, 2004 г
16. 111 вопросов по химии для всех: П. Бенеш, В. Пумпр, М., Просвещение, 1994 г
17. Что мы знаем о химии?: Ю. Н. Кукушкин, М., Высшая школа, 1993 г
18. Проектная деятельность уч-ся. Химия.: Н. В. Ширшина, Волгоград, Учитель, 2007 г

Интернет-ресурсы:

- <http://him.1september.ru/> Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии"
- <http://www.openclass.ru/> сайт образовательный Открытый класс
- <http://pedsovet.su/> сайт Педсовет.ру (презентации, разработки)
- <http://www.zavuch.info/> сайт Завуч.инфо
- <http://www.uroki.net/> все для учителя на сайте Уроки.нет
- http://www.rusedu.ru/subcat_37.html архив учебных программ и презентаций РусЕду
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница Википедия на русском языке
- <http://window.edu.ru/> Единое окно Доступ к образовательным ресурсам
- <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
- <http://www.uchportal.ru/> Учительский портал
- <http://www.spishy.ru/referat?PHPSESSID=e9q5bs0gqq0q24jma6ft8rr135> коллекция рефератов для учащихся

