

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОКТЯБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Протокол №2
от «15»03. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Октябрьская СОШ

Е. Д. Рудюк

Приказ №66

«16» 03 2024 г.

ИНН 9111010177

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОКТАБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

Направленность: естественно-научная

Срок реализации программы: 1 год

Тип программы: общеобразовательная
общеразвивающая

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый

Возраст учащихся: 13-14 лет

Составитель: Меналиева Индира Халидовна

Должность: педагог дополнительного образования

с. Октябрьское
Ленинский район
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа является *модифицированной* и разработана на основе программы «Химические вещества в повседневной жизни человека» (сост. Н.В.Ширшина – Волгоград: Учитель, 2018) и с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в действующей редакции);
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;
- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;
- Устав МБОУ Октябрьская СОШ Ленинского района, Республики Крым
- Положение о ДООП в МБОУ Октябрьская СОШ Ленинского района, Республики Крым

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» – естественно-научная.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная химия» направлена на:

- формирование и развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;

Актуальность программы «Занимательная химия» на современном этапе обучения заключается в том, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» заключается в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им химических знаний; в изучении данного курса используются понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно.

Отличительной особенностью программы «Занимательная химия» является ее углубленное, практико-ориентированное содержание, предполагающее отработку практических навыков в определении химических веществ, решении экспериментальных задач, тестов и заданий базового уровня.

Программа предусматривает формирование умений ставить вопросы, объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Программа предполагает внутреннюю подвижность содержания и образовательных технологий, учет индивидуальных интересов и запросов.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы

«Занимательная химия», методик, приемов и технологий, форм организации, используемых в процессе реализации программы, обусловлена их адаптацией к особенностям физиологии и психологии обучающихся данной ступени (13-14 лет). Взаимосвязь выстроенной системы процессов обучения, развития, воспитания нацелена на активизацию познавательной деятельности каждого обучающегося с учетом его индивидуальных образовательных потребностей для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда. Совокупность методов и приемов определена общей последовательностью изучения программного материала, что позволяет педагогу придерживаться в работе единого стратегического направления в учебном процессе.

Адресат программы: Возраст детей, участвующих в реализации программы «Занимательная химия» - обучающиеся 13-14 лет. Программа рассчитана на обучающихся, имеющих начальные и базовые знания по химии и владеющих учебными действиями в пределах программы средней школы.

У детей 13-14 лет ведущей является деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения; объективное развитие самосознания влияет на характер учебной деятельности, которая в этом возрасте направлена на саморазвитие и самообразование.

Объем и сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»:

Программа рассчитана на 1 учебный год. Занятия проводятся после учебных занятий.

Программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1 час, за учебный год – 36 часов.

Уровень программы: стартовый

Форма организации занятий: групповая форма с индивидуальным подходом.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Для обучения принимаются все желающие, отбор на основании уровня формирования интересов и мотивации к данному виду деятельности. Во время каникул образовательная деятельность может видоизменяться (экскурсии и т. д.). Занятия могут проводиться, как со всей группой, так и по звеньям, подгруппам, индивидуально. Численный состав учебных групп определяется, исходя из имеющихся условий проведения образовательного процесса, согласно требованиям СанПиНа и составляет не более 25 человек.

Режим занятий:

Обучающиеся занимаются 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного академического часа – 45 минут с 15 минутным перерывом

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель: формирование у обучающихся представления о химической картине мира, необходимого для проектирования и реализации личной образовательной траектории, формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи:**Образовательные (предметные):**

- обеспечить усвоение характерных признаков важнейших химических понятий, взаимосвязи химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;
- развить умения применять основные положения химических теорий: теории строения атома и химической связи, периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории, теории строения органических соединений, закономерностей химической кинетики усовершенствовать умение классифицировать неорганические и органические вещества по различным основаниям;
- устанавливать взаимосвязи между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;
- выработать навыки применения химической номенклатуры (тривиальной и международной) и умения называть неорганические и органические соединения по формуле, и наоборот;
- развить умение определять: валентность, степень окисления химических элементов, зарядов ионов; вид химической связи в соединениях и тип кристаллической решётки; пространственное строение молекул; тип гидролиза и характер среды водных растворов солей; окислитель и восстановитель; процессы окисления и восстановления, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; типы, виды и разновидности химических реакции в неорганической и органической химии;

- сформировать систему умений:
 - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
 - проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Развивающие (метапредметные):

- сформировать умения и навыки использования различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- способствовать овладению основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- развить умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- усовершенствовать умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- научить использовать различные источники для получения химической информации, понимает зависимость содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- предоставить возможность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- развить способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- обеспечить овладение языком химии: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием химических знаков, формул и уравнений.

Воспитательные (личностные):

- развить готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- усовершенствовать умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; навыки экспериментальной и исследовательской деятельности; участия в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;

- способствовать принятию и реализации ценности здорового и безопасного образа жизни, не принятию вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркотиков) благодаря знанию свойств нарколологических и наркотических веществ; соблюдению правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами в учебной лаборатории, в быту и на производстве;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОГРАММЫ

Воспитательная работа кружка осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) Нравственное и духовное воспитание
- 2) Воспитание положительного отношения к труду и творчеству
- 3) Интеллектуальное воспитание
- 4) Здоровьесберегающее воспитание
- 5) Социокультурное и медиакультурное воспитание
- 6) Правовое воспитание и культура безопасности
- 7) Воспитание семейных ценностей
- 8) Формирование коммуникативной культуры
- 9) Экологическое воспитание

Цель: создание благоприятной среды для повышения личностного роста обучающихся, их развития и самореализации.

Формы проведения воспитательных мероприятий: беседы, игры, аукционы, выставки, лекции, акции, мастер-классы, конкурсные программы и т.п.

Направления воспитания

Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности общеобразовательной организации по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС:

- **патриотическое воспитание** — воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;
- **духовно-нравственное воспитание** — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков;

- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;
- **трудовое воспитание** — воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
- **экологическое воспитание** — формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;
- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Содержание программы «Занимательная химия»

Учебный (тематический) план

| № | ТЕМА | Общее кол-во | В том числе | |
|----------------------------------|--|-----------------|-------------|------------|
| | | | Теория | Практика |
| 1. Химическая лаборатория | | 9 | 4.5 | 4.5 |
| 1 | Введение «Занимательная химия» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 2 | Ознакомление с кабинетом химии , изучение правил техники безопасности | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 3 | Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 4 | Нагревательные приборы и пользование ими | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 5 | Взвешивание, фильтрование и перегонка | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 6 | Выпаривание и кристаллизация | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 7 | Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 8 | Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 9 | Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 2. Химия и дидактика | | 6 | 3 | 3 |
| 10 | Вперед к покорению вершин олимпиад | 4 | 2 | 2 |
| 11 | Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и лучше» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 12 | Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай явление» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 3. Прикладная химия | | 19 | 9.5 | 9.5 |
| 13 | Моющие средства для посуды | 2 | 1 | 1 |
| 14 | Химия в природе | 2 | 1 | 1 |
| 15 | Химия и медицина | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 16 | Витамины | 2 | 1 | 1 |
| 17 | Пищевые добавки | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 18 | Практикум – исследование «Мороженое» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 19 | Практикум – исследование «Шоколад» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 20 | Практикум – исследование «Газированные напитки» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 21 | Практикум – исследование «Жевательная резинка» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 22 | Практикум – исследование «Чай» | 1 | 0.5 | 0.5 |

| | | | | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 23 | Практикум – исследование «Молоко» | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 24 | Химия в быту | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 25 | Викторина «Занимательная химия» | 2 | 1 | 1 |
| 26 | Экскурсия в музей | 3 | 1 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 17 | 19 |

Содержание программы

Тема 1. Химическая лаборатория (9 часов)

Введение «Занимательная химия». Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Нагревательные приборы и пользование ими. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Выпаривание и кристаллизация. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».

Знакомство с учащимися, анкетирование, знакомство с оборудованием рабочего места; правилами безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты; ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки, очистки веществ от примесей; знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа; знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практикум

- Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.
- Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.
- Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
- Выделение растворенных веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

- Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворенного вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.
- Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).
- Показ демонстрационных опытов: «Вулкан» на столе, «Зеленый огонь», «Вода-катализатор», «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», «Вода зажигает бумагу».

Тема 2. Химия и дидактика (6 часа)

Вперед к покорению вершин олимпиад.

Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и лучше».

Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай явление»

Разбор основных понятий, закономерностей, формул, используемых в заданиях олимпиадного уровня.

Практикум: решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Тема 3. Прикладная химия (19 час)

Химия в природе.

Химия и медицина. Витамины. Пищевые добавки.

Практикум:

- исследование «Шоколад».
- исследование «Газированные напитки».
- исследование «Жевательная резинка».
- Исследование «Чай».
- исследование «Молоко».
- исследование «Мороженое».

Химия в быту. Моющие средства для посуды. Викторина «Занимательная химия».

Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов, разновидностями моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах.

Антивитамины. Авитаминоз. Исследование: витамины в меню школьной столовой.

Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

Практикум:

- Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.
- Демонстрация опытов: «Химические водоросли», «Темно-серая змея», «Оригинальное яйцо», «Минеральный «хамелеон».
- Работа с этикеткой моющего средства:
- Опыт 1. Определение кислотности.
- Опыт 2. Определение мылкости.
- Опыт 3. Чистота стакана.
- **Викторина «Занимательная химия»**
- **Экскурсия в музей**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, естественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение, вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность к образованию и самообразованию, на протяжении всей жизни; навыки экспериментальной и исследовательской деятельности; участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;
- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни благодаря знанию свойств наркотических и психотропных веществ; знание правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами.

Образовательные(предметные)

- предполагать, какая информация нужна; отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, с применением средств ИКТ.

Развивающие (мета предметные):

В области коммуникативных УУД:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть(прогнозировать)последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

В области регулятивных УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть(прогнозировать)последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее.

Учиться подтверждать аргументы фактами;

- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Ожидаемые результаты освоения программы

Освоение программы предполагает получение обучающимися самостоятельного социального опыта.

Обучающиеся должны уметь объяснять:

- взаимосвязь химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;
- основные положения химических теорий: теории строения атома и химической связи, периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- химическую номенклатуру (тривиальной и международной) и умеют называть неорганические и органические соединения по формуле, и наоборот;
- как определять: валентность, степень окисления химических элементов, зарядов ионов; вид химической связи в соединениях и тип кристаллической решётки; пространственное строение молекул; процессы окисления и восстановления, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; типы, виды и разновидности химических реакции в неорганической и органической химии;
- проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Обучающиеся должны уметь:

- применять основные методы познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владеть основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывая позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; общаться на языке химии.

Календарный учебный график

| № | Режим деятельности | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Начало учебного года | сентябрь |
| 2 | Продолжительность учебного периода | 36 учебных недель |
| 3 | Продолжительность учебной недели | 5 дней |
| 4 | Периодичность учебных занятий | 1 раз в неделю |
| 5 | Количество занятий | 36 занятий (по 1 часу) |
| 6 | Количество часов | 36 часа |
| 7 | Окончание учебного года | май |
| 8 | Период реализации программы | сентябрь - май |
| | | |

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение программы:

- наличие помещения для учебных занятий,
- постоянное пополнение информационного банка;
- доступность Интернета;
- столы ученические – 10 штук;
- стулья – 20 штук;
- доска ученическая;
- интерактивная доска;
- ноутбук;
- проектор;
- шкаф и стеллажи для хранения дидактических пособий, учебных пособий и материалов;
- таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,
- таблица «Ряд напряжений металлов»,
- таблица «Ряд электроотрицательности неметаллов»,
- таблица «Растворимость солей, кислот, оснований в воде»;
- коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна»;
- химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

Методическое обеспечение программы:

- мультимедийные презентации;
- дидактические материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- аудио и видеозаписи;
- модели строения атомов.

Дополнительные источники:

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж:
7. химия. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
8. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.

Кадровое обеспечение: преподавание ведёт педагог дополнительного образования, учитель химии и биологии

Методическое обеспечение

Вербальный метод основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

Иллюстративный метод заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

Репродуктивный метод- многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений, предполагается как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

Метод проблемного изложения - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.

Частично-поисковые, или эвристические методы, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

Исследовательские методы-способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

Самостоятельная работа обучающихся с литературой по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

Особенности организации образовательного процесса

Особенности работы педагога по программе. Педагог, работающий по программе «Занимательная химия», старается раскрыть потенциал каждого школьника через вовлечение его в различные формы деятельности. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие ребёнка. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребёнка совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, наполняя занятия ценностным содержанием.

Особенностью занятий является их интерактивность и многообразие используемых педагогом форм работы: в ходе даже одного занятия педагог может чередовать разнообразные игры, практикумы, групповую работу, обмен мнениями, мозговой штурм, дискуссии. Кроме того, программа предусматривает организацию экскурсий, практикумов, интервью, проведение которых будет более успешным при участии самих школьников в их организации, при участии других педагогов и сотрудников школы, родителей и социальных партнёров школы.

Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

По количеству обучающихся, участвующих в занятии программа предусматривает коллективную, групповую и индивидуальную формы работы. Индивидуальная работа: написание рефератов, подготовка выступлений на семинарах, выполнение самостоятельных работ, создание презентаций, учебно-исследовательская и проектная формы работы.

В программе используются занятия по дидактической цели: получение новых знаний (лекция, интерактивная лекция, беседа); закрепление знаний и умений (практикум, собеседование, тестирование); обобщение и систематизация знаний.

При реализации образовательного процесса используются следующие **педагогические технологии**:

- педагогика сотрудничества;
- технологии личностно-ориентированного обучения;
- педагогические технологии на основе эффективности управления и организации образовательного процесса: групповые технологии; технологии индивидуального обучения;
- педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся: игровые технологии; проблемное обучение.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для проверки эффективности усвоения знаний могут быть применены следующие способы проверки результативности, диагностические методы:

- Практическая работа (работа над отдельными частями проекта)
- Анкетирование и тестирование
- Игровые методы
- Семинары, научно-практические конференции.

Критерии оценки знаний

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы

Входящий контроль—определение уровня знаний в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. [Текст] / В.Н. Доронькин и др. – Изд. – 3-е. – Ростов н/Д: Легион, 2018. – 560 с.
2. Егоров А.С. Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ. [Текст] / А.С. Егоров. – Ростов н/Д: Феникс, 2018 – 696 с.
3. Зыкова Е.В. Химические уравнения: тренажер для подготовки к ЕГЭ. [Текст] / Е.В. Зыкова. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 252 с.
4. Олейников Н.Н., Муравьева Г.П. Химия: Алгоритмы решения задач. Тесты: Учебное пособие / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Изд. стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014, - 248 с.
5. Рябов М.А. ЕГЭ. 1000 заданий с ответами и решениями по химии. Все задания части 1 и 2/ М.А. Рябов. – М.: Издательство «Экзамен», 2018. – 367 с.
6. Химия. ЕГЭ. 10 – 11 классы. Задания высокого уровня сложности: учебно-методическое пособие/ под ред. В.Н. Доронькина. - Ростов н/Д: Легион, 2018. – 4-е изд., испр. и доп. – 480 с.

Список литературы для детей

Основные источники

1. Егоров А.С. Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ. [Текст] / А.С. Егоров. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 696 с.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Неорганическая химия: учебник для 11 (10) классов общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. [Текст] / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2014. - 440 с.
3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия: учебник для 11 (10) классов общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. [Текст] / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – 5-е изд. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2018. - 368 с.

Дополнительные источники

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углуб. Уровень. [Текст] / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019.
2. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углуб. Уровень. [Текст] / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Н. Лёвкин, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019.

3. Курамшин А.И. Химия: задачник – навигатор: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. [Текст] / А.И. Курамшин, Е. В. Колпакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 236 с.

4. Курило И.И. Необходимый минимум. Общая и неорганическая химия. [Текст] / И.И. Курило, М.О. Шевчук, Д.С. Харитонов. – Минск: Принтбук: Кузьма, 2018. – 96 с.

5. Медведев Ю.Н. ОГЭ 2020. Химия. 30 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ. [Текст] / Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова, А.С. Корощенко. – М.: Изд. «Экзамен», 2020. – 175 с.

6. ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. [Текст] / под редакцией Д.Ю. Добротина. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019. – 192 с.

7. Химия. ЕГЭ. 10 – 11 классы. Задания высокого уровня сложности: учебно-методическое пособие. [Текст] / под ред. В.Н. Доронькина. - Ростов н/Д: Легион, 2018. – 4-е изд., испр. и доп. – 480 с.

Список литературы для родителей

1. Газета Первое сентября. URL: <http://him.1september.ru/>

2. Механизм органических реакций. URL: <http://www.tl.ru/gimnl3/docs/ximia/him2.htm>

3. Открытая химия Электронный учебник. URL: <http://www.college.ru/chemistry/course/design/index.htm>

4. Электронный учебник Основы химии. URL: <http://hemi.nsu.ru>

5. Электронное учебное пособие «Органическая химия» + все опыты органики». - ООО «Руссобит пабблишинг» г. Сергиев Посад. URL: <http://orgchem.ru/chem2/index2.htm>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Викторина «Занимательная химия»

Разминка

1. Первый элемент Периодической системы Д.И. Менделеева. (*Водород*)
2. Формула поваренной соли. (*NaCl*)
3. Наука о веществах и их свойствах. (*Химия*)
4. В огне не горит и в воде не тонет. (*Лед*)
5. Вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород. (*Оксиды*)
6. Как называются растворимые основания. (*Щелочи*)
7. Сколько групп в Периодической системе Д.И. Менделеева. (*Восемь*)
8. Какой легкий металл используют в самолетостроении? (*Алюминий*)
9. Формула воды. (*H₂O*)
10. В этой стеклянной посуде смешивают малые количества вещества и проводят химические реакции. (*Пробирка*)
11. Металл, обнаруженный в упавших метеоритах. (*Железо*)
12. Какой инертный газ используют для заполнения дирижаблей. (*Гелий*)
13. Назовите кислоту, которую прописывают при некоторых заболеваниях желудка. (*Раствор соляной кислоты*)
14. Чему равно число электронов в атоме? (*Порядковому номеру*)
15. О каком веществе писал Антуан де Сент-Экзюпери “... Ты самое большое богатство на свете...” (*О воде*)

Металлы и неметаллы

10. Назовите металл, вызывающий “лихорадку”? (*Золото*)
20. Какой неметалл придает твердость и белизну зубной эмали? (*Фтор*)
30. Какой неметалл был назван “элементом жизни и мысли”? (*Фосфор*)
40. Какой металл может болеть “чумой”? (*Олово*)
50. Если верить древнему историку, то во времена похода Александра Македонского в Индию офицеры его армии страдали желудочно-кишечными заболеваниями гораздо реже, чем солдаты, еда и питье были у них одинаковые, а вот металлическая посуда разная. Из какого чудодейственного металла была изготовлена офицерская посуда? (*Серебро.*)

Химические загадки

10. Гость из космоса пришел в воде приют себе нашел. (*Водород*)
20. Давно известна человеку. Она

тягуча и красна.

Еще по бронзовому веку

Знакома в сплавах всем она. (*Медь*)

30. Меня в составе мрамора найди, Я

твердость придаю кости,

В составе извести еще меня найдешь Теперь меня

ты, верно, назовешь. (*Кальций*)

40. Я крылатый элемент

В небеса лечу на керосине,

Провожу тепло и ток,

Нахожусь в природе в глине. (*Алюминий*)

***50.** Он безжизненным зовется, но жизнь без него не создается. (*Азот*)

Закончите фразу

10. 21% по объему в воздухе занимает ... (*Кислород*)

20. Дождь – это ... явление (*физическое*)

30. Алюминиевые и железные стружки можно разделить ... (*магнитом*)

40. Формула угарного газа ... (*CO*)

50. Купоросное масло – это... (*серная кислота*)

Верите ли вы, что... (Да или нет)

10. Аргентина названа в честь серебра? (*Да*)

20. Платину назвали “гнилое золото”, “лягушачье золото”, “серебришко”. (*Да*)

30. Гривна – это слиток серебра массой 200 г. Если этот слиток рубили пополам, то получали гривенники? (*Нет, рубли*)

***40.** Первый исторически известный паспорт был бронзовый? (*Да*)

50. Эйфелева башня “железная мадам”, так ее часто называют в Париже, летом на 15 см выше, чем зимой? (*Да*)

Первоначальные химические понятия

10. Как называется цифра перед формулой или знаком? (*Коэффициент*)

20. Единица измерения количества вещества. (*Моль*)

30. Явление, при котором происходит превращение одних веществ в другие называется ... (*химическое*)

40. Мельчайшая частица вещества химически неделимая. (*Атом*)

50. Молярный объем любого газа при н. у. равен ... (*22,4 л/моль*)

Превращение без превращений

10. Какой химический элемент носит название соснового леса? (*Бор*)

20. В названии благородного металла замените первую букву и получите название избыточно увлажненного участка земли, заросшего растениями (*золото – болото*)

30. От какого металла нужно отрезать 1/3, чтобы получилось известная кость?

(Серебро – ребро)

40. В название какого химического элемента входит название дерева?*(Никель)*

50. В названии галогена измените порядок букв и получите название твердого топлива, которое часто используется как органическое удобрение.*(Фтор – торф)*

Химия и экология

20. Назначение очистных сооружений. *(Очистка сточных вод)*

40. В какой части огурца содержится больше всего нитратов. *(В кожуре)*

60. Какое топливо является самым экологически чистым? *(Водород)*

****80.** Вещество дезинфицирующее воду не оставляющее привкус. *(Озон)*

100. Назовите не менее трех важнейших глобальных экологических проблемы человечества.

(Озоновые дыры, кислотные дожди, парниковый эффект, вырубка лесов)

Галерея химиков

****20.** Что отвечал Михаил Васильевич Ломоносов на вопрос “Кто Вы по профессии?” *(Химик)*

40. Любимое занятие Дмитрия Ивановича Менделеева в часы отдыха.*(Клеить дорожные ящики-чемоданы)*

60. Назовите фамилию выдающегося русского химика и композитора, автора оперы “Князь Игорь”. *(А.П. Бородин)*

80. Какой ученый предложил в качестве символов химических элементов начальные буквы латинских названий. *(Ян Берцелиус)*

100. Этот знаменитый ученый в одиночку совершил полет на воздушном шаре для наблюдения солнечной короны во время солнечного затмения. Он за 4 часа пролетел путь в 100 км. Назовите его имя *(Дмитрий Иванович Менделеев)*

Химия в быту

20. Без какого вещества нельзя отутюжить пересушенные вещи? *(Без воды)*

40. Назовите металл, находящийся при комнатной температуре в жидком состоянии. Где он используется? *(Ртуть, в термометре)*

60. Человечество с древних времен использовало консерванты для хранения продуктов. Назовите не менее трех основных консервантов *(Поваренная соль, мед, масло, уксус)*

80. Какое вещество используется для обработки слишком кислых почв?*(Известь)*

100. Без чего нельзя испечь пирог из кислых яблок? *(Без соды)*

Химические элементы

20. Самый распространенный на Земле элемент. *(Кислород)*

40. Какой химический элемент не имеет постоянной прописки в Периодической системе химических элементов? *(Водород)*

60. Какой элемент называется как планета Солнечной системы? (*Уран*)
80. Какой химический элемент содержится в морских водорослях? (*Йод*)
- *100. Какой химический элемент назван в честь России? (*Рутений*)

Вещество привычное и необычное

20. Почему лед не тонет, а плавает на поверхности воды. (*Плотность льда меньше плотности воды*)
40. Почему для аквариума не пригодна кипяченая вода? (*Не содержит кислород, рыбки гибнут*)
60. Химическая связь в молекуле воды. (*Ковалентная полярная*)
- *80. Как называется чистая вода, не содержащая примесей? (*Дистиллированная*)
100. Почему трудно хлопнуть в ладоши под водой. (*Плотность воды больше плотности воздуха*)

При равенстве баллов полученных командами проводится “Золотой раунд”

Вопросы этого раунда приносят командам от 1 до 5 баллов в зависимости от количества использованных подсказок. Ответ после первой подсказки оценивается в 5 баллов, после второй – в 4 балла и т. Д.

Вопрос 1. Угадайте химический элемент.

1. В организме человека его содержится около 3 г, из них примерно 2 г – в крови.
2. По распространению в земной коре он уступает лишь кислороду, кремнию и алюминию.
3. Первоначально источником соответствующего этому элементу простого вещества были упавшие на Землю метеориты, которые содержали его почти в чистом виде.
4. Первобытный человек стал использовать орудия из этого вещества за несколько тысячелетий до н. э.
5. В честь этого элемента был назван целый период человеческой истории. **Ответ: Железо**

Вопрос 2. Угадайте вещество.

1. Упадок и распад Римской империи (по мнению некоторых ученых) были обусловлены отравлением этим веществом.
2. Раньше его добавляли в плохое вино для улучшения вкуса.
3. В Древнем Риме его широко использовали для изготовления кухонной утвари, водопроводных труб, монет, гирь.
4. В настоящее время он применяется для предохранения от коррозии телеграфных и электрических подземных проводов, изготовления аккумуляторов. Его соли используют в производстве красок.
5. Оловянный припой представляет собой сплав олова с этим металлом. **Ответ: Свинец**

Вопрос 3. Угадайте химический элемент

- 1.Образованное им простое газообразное вещество оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и дыхательную систему.
- 2.Он входит в состав некоторых гербицидов, инсектицидов и пестицидов.
- 3.Соответствующее простое вещество получают главным образом в результате электролиза солей.
- 4.Войска Антанты и германские войска применяли это вещество в боевых действиях.
- 5.Соединения этого элемента используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах.

Ответ: Хлор

Вопрос 4. Угадайте металл.

- 1.Это очень ковкий металл.
- 2.Это один из первых металлов, известных человеку.
- 3.С незапамятных времен притягивала человеческий взор редкая красота этого металла.
- 4.Самые агрессивные кислоты не способны растворить его.
- 5.Его называют царем металлов. **Ответ: Золото**

Вопрос 5. Угадайте вещество.

- 1.В 1890 г. Оно явилось причиной гибели экипажа океанского парусника “Мальборо”. Корабль не получил никаких повреждений, но, потеряв управление, блуждал в океане.
- 2.Оно вызывает массовые самоубийства китов.
- 3.Оно входит в состав вулканических газов.
- 4.Оно образуется при неполном сгорании углерода.
- 5.При отравлении им наступает кислородное голодание тканей, в особенности клеток центральной нервной системы. **Ответ: Угарный газ**

Вопрос 6. Угадайте вещество.

- 1.Кристаллическая решетка этого вещества такая же, как у алмаза.
- 2.Его используют в качестве полупроводника.
- 3.При высоких температурах он восстанавливает многие металлы из оксидов.
- 4.Это самый распространенный химический элемент на Земле после кислорода.
- 5.Он входит в состав речного песка. **Ответ: (Кремний.)**

КАРТОЧКИ-ЗАДАНИЯ

Распределить вещества по классам: NaCl, Cu(OH)₂, BaO, HNO₃

1. Определить степень окисления в соединениях: Ca(NO₃)₂, AlCl₃, H₃PO₄, SO₃
2. Определить тип химической связи: NO₂; H₂; K₂S
3. Написать формулы сложных веществ: сульфат калия, гидроксид бария, угольная кислота, оксид железа.
4. Написать соответствие: H₂SO₄- ? Ca(OH)₂- ? FeO- ? CO₂-?
5. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: Mg и Al; Li и Rb;
6. Что обозначают записи: m ? Na? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №2

1. **Распределить вещества по классам:** Na₂CO₃-, Ca(OH)₂, MgO, H₂CO₃
2. Определить степень окисления в соединениях: Sr(NO₃)₂, FeCl₃, H₂SO₄, SO₃
3. Определить тип химической связи: Na₂O; Br₂; Al₂S₃
4. Написать формулы сложных веществ: сульфит магния, гидроксид лития, сероводородная кислота, оксид бора.
5. Написать соответствие: H₂SO₃- ? Na(OH)- ? Fe₂O₃- ? SO₂-?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: Na и Al; Li и K;
7. Что обозначают записи: V? N? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №3

1. **Распределить вещества по классам:** Na₂S-, Ba(OH)₂, K₂O, H₂SiO₃
2. Определить степень окисления в соединениях: SrCl₂, Fe₃(PO₄)₂, HNO₃, NO
3. Определить тип химической связи: HBr; Cl₂; Al₂J₃
4. Написать формулы сложных веществ: ортофосфат магния, гидроксид кальция, соляная кислота, оксид бериллия.
5. Написать соответствие: H₃PO₃- ? Al(OH)₃- ? ZnO- ? SiO₂-?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: Na и Si; Cs и K;
7. Что обозначают записи: V_m? n? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №4

1. **Распределить вещества по классам:** MgS-, Mn(OH)₂, Li₂O, HCl
2. Определить степень окисления в соединениях: SrCO₃, Fe₂(SO₄)₃, HNO₂, N₂O₅
3. Определить тип химической связи: HF; O₂, Al₂C₃
4. Написать формулы сложных веществ: хлорид магния, гидроксид алюминия, кремниевая кислота, оксид фосфора.
5. Написать соответствие: H₂SO₄- ? Rb(OH)- ? MgO- ? NO₂-?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: N и Si; Cs и Rb;
7. Что обозначают записи: V_m? M? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №5

1. Распределить вещества по классам: RCl -, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, BeO , HI
2. Определить степень окисления в соединениях: AlCl_3 , AlPO_4 ; H_2CO_3 ; N_2O
3. Определить тип химической связи: HNO_3 ; I_2 ; NaCl
4. Написать формулы сложных веществ: сульфат алюминия, гидроксид калия, азотистая кислота, оксид серы (4)
5. Написать соответствие: H_2SiO_3 - ? NaOH - ? $\text{Zn}(\text{OH})_2$ - ? N_2O_5 -?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: K и Ca ; Ca и Ba ;
7. Что обозначают записи: V ? Mg ? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №6

1. Распределить вещества по классам: K_2CO_3 -, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 , HNO_3
2. Определить степень окисления в соединениях: K_2CO_3 , AlBr_3 ; H_2SO_3 ; N_2O_3
3. Определить тип химической связи: H_2O ; H_2 ; BaS
4. Написать формулы сложных веществ: бромид алюминия, гидроксид цинка, серная кислота, оксид кремния (4)
5. Написать соответствие: H_3BO_3 ? LiOH - ? Ag_2O - ? P_2O_5 -?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: Al и C ; Mg и Ba ;
7. Что обозначают записи: m ? Mg ? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №7

1. Распределить вещества по классам: SO_2 , Na_3PO_4 , H_2SO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$
2. Определить степень окисления в соединениях: Na_2SO_4 , SO_3 ; HNO_2 ; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
3. Определить тип химической связи: CaS , H_2S , N_2
4. Написать формулы сложных веществ: гидроксид марганца (2), азотистая кислота, оксид магния, силикат алюминия
5. Написать соответствие: H_3PO_4 - ? $\text{Ba}(\text{OH})_2$ - ? P_2O_5 - ? Rb_2O -?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: V и N ; F и C ;
7. Определить массовую долю калия в соединении KMnO_4

Карточка №8

1. Распределить вещества по классам: FeSO_4 -, BaCl_2 , H_2O , H_2S , $\text{Mn}(\text{OH})_2$
2. Определить степень окисления в соединениях: Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; CO_2 ;
3. Определить тип химической связи: F_2 ; SiO_2 , Cr_2O_3
4. Написать формулы сложных веществ: гидроксид свинца(2), борная кислота, оксид натрия, ортофосфат цинка
5. Написать соответствие: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ - ? PbO - ? N_2O_5 -? HNO_2 -
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: Mg и Rb ; N и O ;
7. Что обозначают записи: W -? Na ? Как их определить их? Единицы измерения?

Карточка №9

1. Распределить вещества по классам: Al_2O_3 -, NaOH , V_2O_3 , H_3PO_4
2. Определить степень окисления в соединениях: $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; Na_2SO_4 , NO_2

3. Определить тип химической связи: Na_2S , P_2O_5 , O_2
4. Написать формулы сложных веществ: гидроксид марганца (2), иодоводородная кислота, оксид серебра
5. Написать соответствие: HNO_3^- ? KOH^- ? PbO^- ? CO_2^- ?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: Mg и Rb; P и S;
7. Единицы измерения грамм, моль, литр,- напишите соответствующие формулы.

Карточка №10

1. Распределить вещества по классам: Cr_2O_3 , Na_3PO_4 , HBr , LiOH
2. Определить степень окисления в соединениях: CrSO_4 , Al_2O_3 ; $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$; BaO
3. Определить тип химической связи: Zn , Na_2S , NO
4. Написать формулы сложных веществ: гидроксид хрома(3), сернистая кислота, оксид бора, нитрат цинка
5. Написать соответствие: H_2SO_3^- ? $\text{Zn}(\text{OH})_2^-$? PbO^- ? Cr_2O_3^- ?
6. Сравнить свойства у кого больше выражены металлические: I и Cl; N и F;
7. Что обозначают записи: 22.4 -? $6.023 \cdot 10^{23}$? Как их определить их? Единицы измерения?

Выполнение практических работ

Практическая работа 1. Качественное определение жиров, катионов натрия, хлорид ионов, крахмала в чипсах.

Цель: провести эксперимент, подтверждающий наличие в чипсах вредных компонентов.

Оборудование: химический стакан, чипсы, вода, спиртовка, фильтровальная бумага, раствор йода, пипетка, чашка для выпаривания, медная проволока, нитрат серебра, азотная кислота.

Ход работы

Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов

Раскрошим 4 ломтика чипсов и перенесём крошки в химический стакан. Добавим 35 мл дистиллированной воды. Нагреваем химический стакан. Охлаждаем раствор и отделяем воду от чипсов, профильтруем образовавшуюся смесь, с помощью фильтровальной бумаги.

Определение содержания масла.

Кладем большой чипс на фильтровальную бумагу и сгибаем её пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удаляем кусочки чипса с фильтровальной бумаги и посмотрим на бумагу на свет.

Заполняя пространство между волокнами бумаги, масла - иммерсионные жидкости – уменьшают рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

Качественное определение крахмала

Для определения крахмала взять большой чипс, капнуть на него несколько капель 3%-ного

спиртового раствора йода и отметить, какая часть чипса стала черно-синей.

Затем налить в пробирку 1-2 мл вытяжки и добавить 2-3 капли 3%-ного спиртового раствора йода.

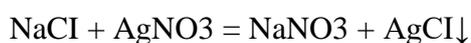
Из-за содержания в чипсах крахмала при добавлении 3%-ного спиртового раствора йода может появиться тёмно-синее окрашивание. Этими свойствами пользуются при определении крахмала в пищевых продуктах.

Качественное определение катионов натрия

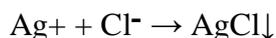
Половину полученного фильтрата поместим в чашку для выпаривания и выпарим досуха. В сухой остаток погружаем медную проволоку со спиралью на конце, которую затем вносим в несветящееся пламя спиртовки.

Качественное определение хлорид-ионов

Налить в пробирку 1-2 мл водной вытяжки и добавить 3-5 капель 1%-ного раствора нитрата серебра, а затем 1-2 мл раствора азотной кислоты.



При добавлении к водной вытяжке 1%-ного раствора нитрата серебра должен образоваться белый творожистый осадок $\text{AgCl}\downarrow$ – не растворимый в азотной кислоте. По этому признаку можно сделать заключение о присутствии в растворе хлорид – ионов:



Сделать вывод о проделанной работе.

Практическая работа №2 Обнаружение белков, жиров, углеводов (крахмала) в продуктах питания

Цель: научиться определять в продуктах питания наличие белков, жиров и углеводов.

Оборудование: вареное и сырое мясо, этиловый спирт, пробирка, вода, едкий натр, раствор сульфата меди (II), кусочек хлеба, раствор йода, крахмальным клейстер, лимон,

Ход работы

1. Тест на наличие жира.

Крупные молекулы жиров состоят из углерода, водорода, кислорода. Переместив кусочек пищевого продукта (вареное мясо) в пробирку с этиловым спиртом, можно обнаружить, есть ли в нём жиры. После встряхивания жиры растворяются в спирте, и раствор становится прозрачным. Затем часть раствора переливают в пробирку с водой. Поскольку в воде жиры не растворяются, на поверхности будут плавать капли жира.

1. Тест на присутствие белков.

Чтобы определить, есть ли в пищевом продукте белки, кусочек продукта (сырое мясо) размешивают в воде и добавляют раствор едкого натра и несколько капель раствора сульфата меди (II). Если в продукте есть белки, то смесь из бледно -голубой становится бледно - фиолетовой.

3. Тест на определение крахмала.

Крахмал можно обнаружить в пище (кусочек хлеба), размельчив её кусочек в воде и добавить туда несколько капель раствора йода. Если в пище есть крахмал, раствор станет темно - синим.

4. Тест на определение витамина С в некоторых продуктах.

Спиртовой раствор йода разведите с водой до цвета крепкого чая. Добавьте в раствор крахмальный клейстер до получения синей окраски. Возьмите 1 мл сока лимона, к нему по каплям добавьте клейстер. Наблюдайте за окраской. Если раствор йода (синий цвет) обесцветился – то аскорбиновой кислоты (витамина С) много, если нет – то мало.

5. Сделайте вывод о проделанной работе.

Практическая работа № 3. Составление суточного рациона питания

Цель работы: научиться составлять суточный пищевой рацион человека.

Оборудование: таблицы химического состава пищевых продуктов и их калорийности (состав пищевых продуктов и их калорийность).

Ход работы:

При составлении пищевого рациона человека следует придерживаться следующих правил:

- калорийность пищевого рациона должна соответствовать суточному расходу энергии;
- необходимо учитывать оптимальное количество белков, жиров и углеводов;
- наилучший режим питания предполагает четырёхразовый приём пищи (первый, утренний завтрак должен составлять 10–15 %, второй завтрак – 15–35 %, обед – 40–50 % и ужин – 15–20 % от общей калорийности);
- продукты, богатые белком (мясо, рыба, яйцо), рациональнее использовать для завтрака и обеда. На ужин следует оставлять молочно-растительные блюда;
- в пищевом рационе около 30 % должны составлять белки и жиры животного происхождения.

При смешанном питании у человека усваивается в среднем около 90 % пищи.

Суточные энергетические потребности и нормы питательных веществ в пище детей и подростков

| Возраст, лет | Всего из расчёта на среднюю массу тела, ккал | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г |
|--------------|--|----------|---------|-------------|
| 13–15 | 3310 | 100–120 | 90–110 | 450–500 |

Опыт № 1. Составьте суточный пищевой рацион для подростка 15–16 лет. Данные по составу пищевых продуктов и их калорийность возьмите из справочной литературы. Результаты расчётов занесите в таблицу.

Состав суточного пищевого рациона

| Режим питания | Название продукта | Масса, г | Содержимое во взятом количестве продукта | | | Калорийность, Дж//ккал |
|----------------|-------------------|----------|--|-----------|---------------|------------------------|
| | | | белко в | жиро в | углеводо в | |
| Первый завтрак | | | | | | |
| Второй завтрак | | | | | | |
| Обед | | | | | | |

Как изменяется расход энергии в зависимости от работы?

Какие функции в организме выполняют белки, жиры, углеводы, витамины, поступающие к нам с пищей?

Практическая работа № 4. Цветная реакция на холестерин.

Цель работы: научиться проводить качественную реакцию на холестерин.

Оборудование: холестерин, хлороформный раствор; концентрированная серная кислота.

Ход работы:

В пробирку наливают 1 мл хлороформного раствора холестерина и добавляют по стенке 1 мл концентрированной серной кислоты. На границе двух жидкостей появляется кольцо красного цвета (необходимо соблюдать осторожность при приливании серной кислоты, иначе, жидкость может выплеснуться из пробирки!).

Запишите результат опыта.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова природа холестерина?
2. Как можно определить составные части жира?
3. Каково значение холестерина в организме человека?

Практическая работа № 5. Семинар на тему: «Правильное питание».

Цель: ознакомиться с основами правильного питания; сформировать отношение к здоровью, как одной из главных ценностей.

Вопросы семинара:

1. Питание, его значение для организма, возрастные особенности.
2. Основные принципы здорового питания.
3. Режим питания.

Ключевые понятия (гlossарий) по химии

Атом - мельчайшая частица простого вещества в атомарном состоянии; это электронно-ядерная система, состоящая из положительно заряженного ядра и электронов, суммарный заряд которых равен заряду ядра. Атом в молекуле - это ядро атома, электроны внутренней электронной оболочки и определенное число валентных электронов. Атом в молекуле - это мельчайшая составная часть молекулы, которая удерживается в молекуле химическими связями.

Атомная кристаллическая решетка - решетка, образованная атомами, связанными друг с другом химическими связями (графит, алмаз, кремний).

Валентность - общее число химических связей (с учетом их кратности), которыми данный атом связан с другими атомами в молекуле.

Водородная связь - сравнительно слабое взаимодействие атомов водорода одной молекулы (они несут на себе небольшие положительные заряды) с электронными парами других молекул (их атомы имеют небольшой отрицательный заряд). Водородную связь обычно изображают пунктиром или точками. Энергия водородной связи на порядок меньше, чем энергия нормальной химической связи.

Восстановитель - атом, молекула, атомный или молекулярный ион, который вынужден отдавать электроны и сам при этом окисляться.

Гибридизация атомных орбиталей - при образовании химических связей в молекуле атомные орбитали изменяются, перемешиваются между собой, т.е. гибридизируются, но все-таки в молекуле сохраняются как атомные орбитали.

Гидратация - связывание молекул (атомов, ионов вещества) с водой, не сопровождающееся разрушением молекул воды.

Гидролиз солей - взаимодействие солей с водой, в результате чего образуются слабые электролиты, выделяется газ, выпадает осадок или получают слабо диссоциирующие соединения: при этом среда раствора может быть как кислой, так и щелочной - это зависит от характера соли.

Ионная связь – это предельный случай ковалентной полярной связи - электронная пара, образующая связь, полностью смещена к одному из атомов. Существование молекулы как

единого целого в случае ионной связи обеспечивается электростатическим взаимодействием образовавшихся ионов.

Изотопы определенного химического элемента имеют одинаковый заряд ядра, т.е. содержат одно и то же число протонов, но разную массу, так как содержат различное число нейтронов.

Кислота - сложное вещество, в молекуле которого имеется один или несколько атомов водорода, которые могут быть замещены атомами (ионами) металлов. Оставшаяся часть молекулы кислоты называется кислотным остатком.

Ковалентная связь - связывание атомов с помощью общих (поделенных между ними) электронных пар. неполярная ковалентная связь образуется между атомами одного вида. Полярная ковалентная связь существует между двумя атомами в том случае, если их электроотрицательности не одинаковы.

Кристалл - твердое вещество, в котором атомы, ионы или молекулы расположены в пространстве регулярно, практически бесконечно повторяющимися группами.

Массовая доля - вещества (или элемента) равна отношению массы одного вещества к массе всего раствора (или молекулы).

Металлическая связь - у металлов в узлах кристаллической решетки находятся атомы и положительные ионы. Электроны, отданные атомами, находятся в общем владении атомов и положительных ионов.

Молекула - мельчайшая частица вещества, определяющая его основные химические свойства и состоящая из атомов, связанных между собой связями. Можно также считать, что молекула - это электронно-ядерная система, которая в пространстве ведет себя как единое целое.

Моль - количество вещества, в котором содержится N_A (число Авогадро) молекул данного вещества.

Молярная масса - масса одного моля вещества в граммах называется молярной массой вещества или грамм-молем (размерность г/моль). Численное выражение молярной массы (грамм-моля) в граммах совпадает с молекулярным весом (или атомным, если вещество состоит из атомов) в единицах а.е.м.

Окислитель - атом, молекула, атомный или молекулярный ион, который присоединяет к себе электроны и сам при этом восстанавливается.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) - это реакции, в результате которых атомы химических элементов изменяют степень окисления.

Оксиды - сложные вещества, состоящие из атомов двух элементов, один из которых - кислород.

Основание - сложное вещество, в котором атом (или атомы) металла связаны с гидроксигруппами (ОН-группами). Растворимые основания могут распадаться в растворе с образованием гидроксид-ионов ОН⁻.

Простое вещество - это вещество, молекулы которого состоят из атомов одного и того же химического элемента.

Растворимость - характеризуется массой вещества, которая растворена в 100 г раствора.

Скорость реакции - определяется как производная от концентрации по времени.

Сложное вещество - это вещество, в состав молекул которого входят атомы двух или больше химических элементов.

Сродство к электрону - энергия, которая выделяется при присоединении электрона к нейтральному атому.

Степень окисления - заряд, который получил бы данный атом в молекуле, если бы все ковалентные полярные связи стали ионными.

Структурная формула - это химическая формула, в которой в графическом виде передана последовательность связей между атомами химических элементов и порядок этих связей. Структурная формула записывается в соответствии с правилами классической теории химического строения молекул.

Химическая реакция - это процесс превращения исходных веществ в продукты реакции. Часто под понятием химическая реакция подразумевают краткое отображение этого процесса с помощью химических формул.

Химическая связь - понятие, обозначающее взаимодействие между атомами, которое обуславливает существование молекулы как единого целого. В структурных формулах химическую связь обозначают прямыми линиями (черточками). Кратные, двойные и тройные связи обозначают двумя или тремя параллельными линиями, соединяющими атомы.

Химическое равновесие - это такое динамическое равновесие в системе, при котором скорость прямой и обратной реакций равны.

Электролиз - разложение расплавов или растворов электролитов под действием электрического тока.

Электролит - вещество, которое в расплаве или растворе диссоциирует на ионы. Электролиты средней силы характеризуются степенью диссоциации в пределах $0,03 < \alpha < 0,3$.

Электролитическая диссоциация - процесс распада электролита на ионы.

Электронный баланс - метод уравнивания окислительно-восстановительных реакций, в котором число отданных и полученных электронов подсчитывают по изменению степени окисления отдельных атомов.

Электроотрицательность - искусственная количественная характеристика, введенная Л. Полингом для характеристики способности атома смещать к себе электронную пару, образующую ковалентную связь

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

«Занимательная химия»

| № | Тема | Дата | Коррекция |
|--|--|------|-----------|
| Тема 1. Химическая лаборатория(9 час) | | | |
| 1 | Введение «Занимательная химия» | | |
| 2 | Ознакомление с кабинетом химии, изучение правил | | |
| 3 | Хранение материалов и реактивов в химической | | |
| 4 | Нагревательные приборы и пользование ими | | |
| 5 | Взвешивание, фильтрование и перегонка | | |
| 6 | Выпаривание и кристаллизация | | |
| 7 | Приготовление растворов в химической лаборатории и в | | |
| 8 | Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов | | |
| 9 | Занимательные опыты по теме: «Химические | | |
| Тема 2.Химия и дидактика (6 час) | | | |
| 10 | Вперед к покорению вершин олимпиад | | |
| 11 | Вперед к покорению вершин олимпиад | | |
| 12 | Вперед к покорению вершин олимпиад | | |
| 13 | Вперед к покорению вершин олимпиад | | |
| 14 | Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и лучше» | | |
| 15 | Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай явление» | | |
| Тема 3.Прикладная химия (19 час) | | | |
| 16 | Моющие средства для посуды | | |
| 17 | Моющие средства для посуды | | |
| 18 | Химия в природе | | |
| 19 | Химия в природе | | |
| 20 | Химия и медицина | | |
| 21 | Витамины | | |
| 22 | Витамины | | |
| 23 | Пищевые добавки | | |
| 24 | Практикум – исследование «Мороженое» | | |
| 25 | Практикум – исследование «Шоколад» | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 26 | Практикум – исследование «Газированные напитки» | | |
| 27 | Практикум – исследование «Жевательная резинка» | | |
| 28 | Практикум – исследование «Чай» | | |
| 29 | Практикум – исследование «Молоко» | | |
| 30 | Химия в быту | | |
| 31 | Химия в быту | | |
| 32 | Викторина «Занимательная химия» | | |
| 33 | Итоговое занятие | | |
| 34 | Экскурсия в музей. | | |
| 35 | Экскурсия в музей | | |
| 36 | Экскурсия в музей | | |

План воспитательной работы

Организационно-методическое сопровождение, проведение и участие
в Республиканских конкурсных мероприятиях

| № п/п | Название мероприятия | Дата проведения | Место проведения | Ответственный |
|-------|---|--|-------------------|---------------|
| 1. | Проведение и участие в республиканском открытом конкурсе-фестивале детского творчества «Крым в сердце моем» | октябрь-декабрь 2024 дистанционно | ГБОУ ДО РК «ДДЮТ» | |
| 2. | Проведение и участие в республиканском этапе Всероссийского конкурса детского и юношеского творчества «Базовые национальные ценности» | декабрь 2024 март 2025 дистанционно | ГБОУ ДО РК «ДДЮТ» | |
| 3. | Участие в республиканском конкурсе «Космические фантазии» | сентябрь-ноябрь 2024 дистанционно | ГБОУ ДО РК «ДДЮТ» | |

Участие во Всероссийских конкурсных мероприятиях

| № п/п | Название мероприятия | Дата проведения | Место проведения | Ответственный |
|-------|--|----------------------------------|------------------|---------------|
| 1. | Участие во Всероссийском конкурсе детского и юношеского творчества «Базовые национальные ценности» | март 2025 дистанционно | г. Москва | |

Проведение тематических мероприятий, акций внутриучрежденческого уровня

| № п/п | Название мероприятия | Направление | Время проведения | Дата по | Место проведен | Ответственн ый |
|--------------|---|---------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| п | | | | факт | ия | |
| 1 | Дискуссия- беседа «Дети против террора» ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом. | Правовое направление | Сентябрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 2 | Беседа «День Флага Республики Крым». | Патриотическое направление | сентябрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 3 | Беседа «Россия и мы», посвященная Дню народного единства. | Гражданско-патриотическое направление | ноябрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 4 | Викторина «Мы разные – в этом наше богатство, мы вместе – в этом наша сила!», посвященная Международно му дню толерантности | Духовно-нравственное направление | ноябрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |

| | | | | | | |
|---|--|--|------------------|--|----------------------------|--|
| 5 | Беседа, посвященная Всемирному Дню борьбы | Профилактическ ое мероприятие | декабрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| | против СПИДа. | | | | | |
| 6 | Беседа ко Дню Неизвестного Солдата и Дню Героев Отечества. | Гражданско- патриотическое направление | декабрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 7 | Викторина «День Конституции». | Гражданско- патриотическое | декабрь, 2024 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 8 | Беседа «Международн ый день памяти жертв Холокоста», «День снятия блокады города Ленинграда». | Гражданско- патриотическое направление | январь, 2025 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 9 | Беседы «День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества», «День защитника Отечества». | Гражданско- патриотическое направление | февраль, 2025 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--------------|--|----------------------------|--|
| 10 | Беседа ко Дню воссоединения Крыма с Россией. | Гражданско- патриотическое направление | март, 2025 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 11 | Беседа, посвященная годовщине дня первого полета человека в Космос. | Гражданско- патриотическое направление | апрель, 2025 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 12 | Беседа «День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941- 1945 гг.» | Гражданско- патриотическое направление | май, 2025 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |
| 13 | Беседа, посвященная Дню России. | Гражданско- патриотическое направление | июнь, 2025 | | МБОУ Октябрьская СОШ | |

Пронумеровано
Прошнуровано
И скреплено печатью
47 листов
Директор Е.Л. Рудюк

