ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа курса «Химия для любознательных» (далее Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе авторской программы Тарьяновой О.А., ЯНАО г. Муравленко ,2020 г.) с учетом рабочей программы воспитания (Приказ №171/01-04 от 17.08.2021).

Программа предназначена для обучающихся 8-9 классов. На изучение программы в 8-9 классах отводится по 1 часу в неделю (33 часа в год, 66 часов за два года).

Направление – общеинтеллектуальное.

Основной вид внеурочной деятельности – познавательная.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения

Программа курса позволяет в совокупности с другими учебными предметами и курсами помочь обучающимся достичь результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, а именно:

личностные, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

метапредметные, включающие освоение обучающимися универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками.

Личностные результаты курса выражены в:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории, с учётом устойчивых познавательных интересов;
2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
4) освоение норм, правил поведения в группах и сообществах;
5) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
6) формирование безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения.

Метапредметные результаты курса выражены в:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;

5) владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

Программа «Химия для любознательных» позволяет в совокупности с другими учебными предметами и курсами помочь обучающимся достичь результатов освоения у выпускников регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий как основы умения учиться в общении.

Познавательные УУД

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием библиотек и Интернета;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Регулятивные УУД

- планировать пути достижения целей;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

Коммуникативные УУД

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- следовать морально-этическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

Предметные результаты

8 класс

- приобретение опыта использования основных методов исследования: наблюдение, эксперимент, измерение; опыта пользования химическим оборудованием;
- понимание роли химии в биосфере и жизни человека

9 класс

- усвоение правил техники безопасности при проведении эксперимента, лабораторных опытов и практических работ по химии;
- уметь определять катионы и анионы;
- приобретения опыта решения задач по химии;
- усвоение системы научных знаний о многообразии живой природы; строении и химическом составе веществ и продуктов, часто встречающихся в быту и природе.

Содержание учебного курса. 8 класс

Тема 1. Задачи на вывод формул соединений (4ч)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии. Нахождение массовой доли элемента в соединении. Нахождение химической формулы вещества по массовым долям элементов. Нахождение химической формулы вещества по массе исходного вещества или его компонентов.

Тема 2. Очистка веществ (4ч)

Понятия чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка и др. Очистка веществ: разделение смеси твердых веществ, выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей. Массовая доля вещества в смеси.

ПР №1. Приготовление смесей и очистка веществ. Разделение твердых веществ. Разделение воды и бензина с помощью делительной воронки.

Тема 3. Физические и химические явления (4ч)

Различия физических и химических явлений. Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций с точки зрения различных классификационных признаков: а) реакции соединения, разложения, замещения, обмена; б) эндо- и экзотермические реакции; в) окислительно-восстановительные реакции.

ЛР №1. Получение кислорода реакцией разложения. Горение в кислороде угля, серы, железа .

ЛР №2. Получение водорода реакцией замещения. Наполнение водородом мыльных пузырей. Взрыв гремучего газа – смеси водорода с кислородом.

ЛР №3. Получение аммиака реакцией обмена. Свойства гидроксида аммония и опыты с ним.

ЛР №4. Получение оксида меди реакцией соединения и опыты с ним.

Тема 4. Вычисления по готовым формулам (3ч)

Вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, число структурных частиц. Нахождение массы и объема газа по заданному количеству вещества.

Тема 5 . Вода и растворы (6ч)

Изучение свойств воды и способов ее очистки. Вода – эликсир жизни. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Вода - катализатор. Вода – универсальный растворитель. Источники загрязнения воды. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Растворы. Взвеси и истинные растворы. Растворы в жизни человека и природы. Растворимость веществ. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации; моментальная кристаллизация; кристаллогидраты.

Массовая доля вещества в растворе. Вычисления массовой доли вещества в растворе, нахождение массы раствора по известной массовой доле. Вычисления при смешивании двух растворов. Молярная концентрация. Вычисление при приготовлении раствора разных веществ заданного состава и заданной концентрации.

ЛР №5. Тепловые явления при растворении. Испытание растворов различных веществ по электропроводности.

ЛР №6. Анализ водопроводной, технической воды.

ПР №2. Приготовление растворов веществ определенной концентрации.

Тема 6. Решение задач с использованием уравнения химической реакции (6ч)

Задачи по уравнению химической реакции. Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции. Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из сореагентов взят для реакции в избытке.

Тема 7. Удивительный мир химических соединений (6 ч.)

Практическое ознакомление с основными классами неорганических соединений и их наиболее типичными представителями. Знакомство с оксидами и кислотами. Оксиды в нашей жизни. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов (оснований). Кислотные оксиды – источники кислот. Значение неорганических и органических кислот в природе и жизни человека. Знакомство с основаниями и солями. Основания – антиподы кислот. Соли в жизни, науке, искусстве.

ЛР №7. Свойства оксидов. Получение оксида углерода. Изучение его свойств.

ЛР №8. Свойства гидроксидов. Получение гидроксида меди (II), изучение его свойств.

ЛР №9. Свойства кислот. Реакция нейтрализации. Кислотно-основное титрование. Цвет индикаторов в различных средах.

ЛР №10. Свойства солей на примере карбонатов, хлоридов, сульфатов.

ЛР №11. Получение веществ различных классов.

ПР №3. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

ПР №4. Решение экспериментальных задач.

Содержание учебного курса. 9 класс

Тема №1. Расчеты по химическим уравнениям. (10 ч.)

Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции. Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из сореагентов взят для реакции в растворе. Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из сореагентов взят для реакции в избытке. Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Определение состава 2 компонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций.

Тема №2 .Расчеты состава растворов. (3 ч.)

Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества. Правила креста или квадрат Пирсона.

ПР №1. Приготовление раствора заданной концентрации и молярности.

Тема №3 .Металлы. (9 ч.)

ЛР №1. Щелочные металлы. Распознавание металлов по окрашиванию пламени солями щелочных и щелочно-земельных металлов.

ЛР №2. Взаимодействие магния с водой. Взаимодействие оксида кальция с водой. Качественные реакции на ионы Ca^{2+} и Ba^{2+} . Устранение жесткости воды.

ЛР №3. Взаимодействие алюминия с водой. Растворение алюминия в щелочи. Алюминотермия.

ЛР №4. Получение оксида хрома (III) из дихромата аммония. Превращение хроматов в дихроматы. Окислительные свойства дихромат-иона.

ЛР №5. Горение железа в кислороде. Качественные реакции на ионы Fe^{2+}и Fe^{3+} . Отношение железа к кислотам. Коррозия при контакте различных металлов.

ЛР №6. Соединения марганца. Качественные реакции.

ПР №2-3. Распознавание катионов в смеси веществ: Ca^{2+} , Ba^{2+}, Cu^{2+}, Fe^{2+} , Fe^{3+}, Mg^{2+}, Ni^{2+}

Тема №4 .Неметаллы (8 ч.)

ЛР №7. Плавление серы. Получение пластической (аморфной серы). Взаимодействие серы с металлами.

ЛР №8. Получение сероводорода. Горение сероводорода и его кислотные свойства. Растворение сероводорода в воде. Почернение серебряных и медных пластинок при погружении их в сероводородную воду.

ЛР №9. Получение оксида серы (IV) и сернистой кислоты действием концентрированной серной кислоты на медь. Обесцвечивание живых цветов оксидом серы (IV). Свойства сернистой кислоты.

ЛР №10. Гигроскопические свойства серной кислоты. Обугливание сахарной пудры.

ЛР №11. Получение азота из нитрита аммония. Возгонка хлорида и карбоната аммония.

ЛР №12. Получение азотной кислоты из селитры. Горение скипидара в азотной кислоте. Получение оксида фосфора и фосфорной кислоты.

ЛР №13. Адсорбция активированным углем газов, красящих жидкостей и пахучих веществ. Получение углекислого газа. Гашение оксидом углерода (IV) горящей свечи.

ЛР №14. Взаимодействие оксида кремния с гидроксидом натрия. Получение геля кремниевой кислоты.

Тема №5 .Основы химической кинетики (2 ч.)

Химическое уравнение, термохимическое уравнение. Выход продукта реакции. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Расчеты по термохимическим уравнениям.

ЛР №15. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Теплота сгорания. Закон Гесса.

Тема №6 . Решения задач повышенного уровня сложности. (1 ч.)

Решение задач повышенной трудности, творческих задач, задач по материалам ГИА, нестандартных задач.

Тематическое планирование 8 класс.

	Тема занятия	Кол-во часов	Характеристика видов учебной деятельности
1	Задачи на вывод формул соединений	4	Знакомство с алгоритмом действий для вывода формулы вещества; отработка навыков по решению задач
2	Очистка веществ	4	Отработка понятий – смеси, суспензии, эмульсии, взвеси в теории и на практике.
3	Физические и химические явления	4	Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; составлять сравнительные таблицы и схемы, строить графики полученных результатов, наблюдений и исследований, делать выводы.
4	Вычисления по готовым формулам	3	Проведение математических расчетов по химическим формулам.

5	Вода и растворы	6	Аномальные свойства воды- объяснение с точки зрения физики и химии, строения молекулы воды
6	Решение задач с использованием уравнения химической реакции	6	Решение простейших задач по пропорции по массе
7	Удивительный мир химических соединений	6	Провести сравнение и классификацию веществ по составу; ознакомление с веществами, применяемыми в быту.
	Итого	33	

Тематическое планирование 9 класс.

№	Тема занятия	Кол-во часов	Характеристика видов учебной деятельности
1	Расчеты по химическим уравнениям	10	Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции; задачи на избыток и недостаток. Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного. Определение состава 2 компонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций.
2	Расчеты состава растворов	3	Концентрация растворов- Массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация Правила креста , метод «стаканчиков», титрование.
3	Металлы	9	Изучение особых свойств металлов на примере щелочных, амфотерных металлов; особые свойства соединений хрома и марганца.
4	Неметаллы	8	Изучение особых свойств неметаллов – серы, фосфора, азота, галогенов; явления аллотропия, адсорбция, десорбция.
5	Основы химической кинетики	2	Изучение понятия - химическое равновесие, правило смещения химического равновесия. Правило Вант-Гоффа.
6	Решение задач повышенного уровня сложности	1	Решение задач из тестов ОГЭ
	Итого	33	