



Комитет по образованию
администрации Вологодского муниципального округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Надеевская основная школа»
Вологодского муниципального округа

<p>РАССМОТРЕНО на педагогическом совете школы протокол педсовета № 1 от 29.08.2024</p>	<p>СОГЛАСОВАНО заместитель директора <u>МБОУ ВМО «Надеевская основная школа»</u> по ВР  <u>Метлева Е.Н.</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ директор <u>МБОУ ВМО «Надеевская основная школа»</u> <u>Овсяникова В.И.</u>  Приказ № 314 от «29»августа 2024</p>
---	---	--

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

«Химическая лаборатория»

**Срок реализации – 2 года
(14 -16 лет)**

**Педагог дополнительного
образования: В.Н. Синицына**

Пояснительная записка

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ
 - Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 379 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного стандарта начального общего образования» (ред. от 31.12.2015);
 - Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного стандарта основного общего образования» (ред. от 31.12.2015);
 - Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
 - Примерная ООП начального общего образования (ФУМО, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
 - Примерная ООП основного общего образования (ФУМО, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
 - Письмо Минпроса РФ от 05.09.2018 № 03-ПГМП-42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ РФ во внеурочной деятельности»;
 - Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 N 09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
 - Письмо Минобрнауки № 03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного Стандарта общего образования»;
 - Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189, с изменениями 2011, 2013, 2015, 22 мая 2019 года;
 - Письмо Минобрнауки от 28.08.2015 № АК-2563/05. «О методических рекомендациях».
- Локальные акты МБОУ ВМО «Надеевская ОШ»
- Договор образовательной организации с родителями (законными представителями) обучающихся
 - Устав образовательной организации
 - Положение о деятельности в образовательном учреждении общественных (в том числе детских и молодежных) организаций (объединений)
 - Договор о сотрудничестве общеобразовательного учреждения и учреждений дополнительного образования детей
 - Положение об организации внеурочной деятельности
 - Приказы об утверждении рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей)
 - Положение об индивидуальном учёте образовательных достижений

- Положение о ВСОКО

- Положение о рабочих программах
- Положение о ведении журналов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химическая лаборатория» реализуется в рамках естественнонаучной направленности, которая является важным направлением в развитии и формировании у обучающихся целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химическая лаборатория» разработана на основании образовательной программы и учебного плана МБОУ ВМО «Надеевская основная школа» на 2025/2025 учебный год.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
2. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41).
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».

4. Письмо ДО ВО «О направлении методических рекомендаций»
№ИХ 20-6815/20 от 10.08.2020

На основании Указа Президента Российской Федерации от 2 апреля 2020г. N 239 "О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)", приказа Министерства Просвещения Российской Федерации № 104 от 17 марта 2020 года «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации»,

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от

30.08.2013 № 1015;

- Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утв. приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2;

- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Вологодского муниципального района «Надеевская основная школа»;

- основной образовательной программы (ООП) основного общего образования МБОУ ВМО

«Надеевская основная школа»;

- требований санитарно-эпидемиологических требований правил СП 3.1/2.4.3598-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» от 30.06.2020 г. №16

Химия в нашей жизни на самом деле занимает гораздо больше места и имеет большее значение, чем принято думать. Готовим ли мы себе пищу, моем ли посуду, мы постоянно сталкиваемся с химическими реакциями, хотя никогда и не задумываемся об этом. Наш организм, каждая его клеточка – это сложнейшая, отлаженная химическая лаборатория со своими закономерностями и требованиями к условиям окружающей среды. И чем большим количеством знаний в области химии будет вооружён юный гражданин, тем меньше он будет иметь жизненных проблем.

Безусловно, знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если только не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Актуальность данной программы заключается в том, что она имеет практическую направленность. В процессе занятий учащиеся совершенствуют практические умения и способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность знаний по химии.

Педагогическая целесообразность. Занятия в детском объединении с их разнообразием форм и методов создают для становления личности благоприятные условия, позволяя не только ответить на возникающие у учащихся вопросы, но и существенно конкретизировать и расширить их знания как в области химической науки, так и в плане ознакомления с профессиями и специальностями, связанными с химией. Тем самым занятия в детском объединении способствуют решению проблемы ранней профессиональной ориентации учащихся. На занятиях в свободном общении с педагогом, в обмене мнениями с товарищами, в ходе коллективных дискуссий знания учащихся расширяются и углубляются, возникает интерес к творческой исследовательской работе и практическим приложениям химии.

Цель – формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений.

Задачи программы:

- формировать интерес к естественнонаучным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, экспериментирование и т.д.);
- формировать начальные навыки исследовательской деятельности;
- совершенствовать умения обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием;
- научить грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту;

- формировать умение организовывать свой труд, научить пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, критически ее оценивать;
- способствовать развитию и дальнейшему формированию общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных умений;
- развивать творческие способности учащихся, целеустремленность, наблюдательность, воображение;
- формировать основы гигиенических и экологических знаний, бережного отношения к природе и здоровью человека;
- способствовать профессиональному самоопределению.

Отличительная особенность программы в том, что в ней использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, бытовая химия, декоративная косметика, а также средства личной гигиены. Программа охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, способствует овладению методиками исследования. Программа содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Содержание программы позволяет учащемуся любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы от 13 до 16 лет. В детское объединение зачисляются все желающие без предъявления требований к знаниям и умениям.

Срок реализации программы: 1-й учебный год с 01 сентября 2024 г. по апрель 2025 г.; 2 – й год – с 01 сентября 2024 г. по апрель 2025 г. Всего 34 часа.

Ожидаемые результаты освоения программы. К концу обучения учащиеся должны знать:

- правила безопасности работы в учебном кабинете обращения с веществами;
- сущность процессов, происходящих во время стирки, приготовления пищи, консервирования;
- перечень профессий, в которых особо важна химия;
- характер воздействия на организм средств личной гигиены и декоративной косметики;
- принципы применения минеральных удобрений;
- технику безопасности обращения с бытовыми химикатами;
- роль химии как науки в развитии промышленности;
- выдающихся представителей отечественной и зарубежной химии;
- правила экономного расходования реактивов;
- порядок организации своего рабочего места;

уметь:

- осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;
- работать с растворами различных веществ;
- организовывать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно-популярной литературой;
- работать в группе;
- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

Календарный график

Начало занятий – 01 сентября 2024 г.

Продолжительность учебного года – 34 недели

Каникул нет.

Учебный план

№	Тема	Количество часов	Формы контроля		Практика
			Всего	Теория	
1.	Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила охраны труда. <i>Знакомство с оборудованием «Точка роста»</i>		1	0,5	0,5
2.	Раздел 2. «Волшебство для разминки». Знакомство с веществами. Химическая реакция. Знакомство со щелочами и кислотами. Индикаторы. <i>Комплект реактивов ОГЭ. Датчик pH.</i>		4	2	2
3.	Раздел 3. «Разноцветное волшебство». Цветные реакции. Химический анализ. Адсорбция. Экстракция. Хроматография. <i>Комплект реактивов ОГЭ.</i>		4	2	2
4.	Раздел 4. «Полезное волшебство». Жесткость воды. Сравнение на жесткость дождевой, водопроводной и минеральной воды. Знакомство с различными видами стиральных порошков. Выведение пятен на одежде. Очищение бытовых предметов. <i>Комплект реактивов ОГЭ.</i>		4	2	2
5.	Раздел 5. «Поучительное волшебство». Сложные химические процессы. Кристаллизация. Свойства желатина. Свойства поваренной соли. Каучук. Природный и синтетический. Получение искусственного волокна. <i>Комплект реактивов ОГЭ. Датчик оптической плотности (колориметр). Датчик температуры платиновый</i>		4	2	2
6.	Раздел 6. «Яркое волшебство». Природные красители для окрашивания тканей. Ингибиторы. <i>Комплект реактивов ОГЭ.</i>		3	2	1

7.	Раздел 7. «Сладкое волшебство». Углеводы. Сахароза. Опыты с куском сахара. Глюкоза. Качественная реакция на виноградный сахар. <i>Комплект реактивов ОГЭ.</i>	3	2	1
8.	Раздел 8. «Химия вокруг нас». Разновидности моющих средств, правилах использования, воздействие на организм человека. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Химические реакции внутри нас. Виды и свойства удобрений. Правила их использования. <i>Комплект реактивов ОГЭ. Мультидатчик.</i>	3	2	1
9.	Раздел 9. «Занимательное в истории химии». История химии. Галерея великих химиков. Химия на службе правосудия. Химия и прогресс человечества.	3	2	1
10.	Раздел 10. «Химия и твоя будущая профессия». Профессии, требующие знания химии. Агрономы, овощеводы, цветоводы. Медицинские работники. Фармацевт и провизор. Специалисты пищевой промышленности. <i>Комплект реактивов ОГЭ. Датчик электропроводности металлов.</i>	4	2	2
11.	Итоговая аттестация.	1	1	
	Всего	34	19,5	14,5

Содержание

Раздел 1.

Вводное занятие

Теория. Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами его использования. Правила охраны труда в учебном кабинете. Правила хранения веществ. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

Практика. Знакомство с техникой выполнения общих практических операций – наливания, насыпания и перемешивания веществ, растворения твердых веществ в воде нагревания.

Раздел 2. «Волшебство для разминки».

Теория. Знакомство с веществами. Из чего состоят вещества. Превращение веществ и их взаимодействие. Химическая реакция. Формулы веществ и уравнения химических реакций. Основания и кислоты. Фенолфталеин. Индикаторы. Качественная реакция.

Практика. №1. Получение углекислого газа взаимодействием пищевой соды и уксуса (3 способа). Доказательство наличия углекислого газа. №2. Приготовление гашеной извести. Помутнение гашеной извести в присутствии углекислого газа.

№3. Знакомство со щелочами и кислотами. Определение оснований помощью фенолфталеина. Реакция нейтрализации. Исчезновение малиновой окраски.

№4. Приготовление индикаторов из сока, ягод, лепестков. Испытание самодельных индикаторов на растворы оснований и кислот.

Раздел 3. «Разноцветное волшебство».

Теория. Что такое цветные реакции. Химический анализ. Адсорбция. Экстракция. Хроматография.

Практика. №1. Реакции с раствором медного купороса. №2. Окрашивание пламени веществами в разные цвета при нагревании. №3. Поглощение цвета или запаха – адсорбция. №4. Экстракция. №5. опыты на распознавание и разделение примесей – хроматография. №6. Приготовление невидимых чернил.

Раздел 4. «Полезное волшебство».

Теория. Щелочная среда раствора мыла. Жесткость воды. Сравнение различной воды на жесткость. Стирка белья в жесткой воде. Знакомство с различными веществами, которые используются для стирки белья. Выведение различных пятен на одежде. Очищение бытовых предметов. Химические реакции с выделением тепла.

Практика. №1. Получение мыла и соды. №2. Приготовление свечи из куска мыла. №3. Сравнение на жесткость дождевую, водопроводную и минеральную воду. №4. Знакомство с различными видами стиральных порошков. Изучение состава и способа их использования. №5. Выведение различных видов пятен на одежде. №6. Очищение бытовых предметов.

Раздел 5. «Поучительное волшебство»

Теория. Знакомство на простых примерах со сложными химическими процессами. Кристаллизация. Выращивание кристаллов. Получение эмульсий и студней. Применение желатина в кулинарии. Свойства поваренной соли. Получение и добыча хлорида натрия. Натуральный

синтезированный каучук. Искусственное волокно.

Практика. №1. Выращивание кристаллов поваренной соли. №2. Опыты с желатином.

№3 Получение отпечатков пальцев. № 4. Получение поваренной соли из морской воды.

№ 5. Получение натурального каучука из листьев фикуса. №6. Получение искусственноволокна.

Раздел 6. «Яркое волшебство»

Теория. Природные красители для окрашивания тканей. Крашение и протравливание тканей. Приготовление акварельных красок. Ингибиторы.

Практика. №1. Приготовление акварельных красок. №2. Приготовление природных красителей для окрашивания тканей. №3. Приготовление ингибиторов из частей растений.

Раздел 7. «Сладкое волшебство».

Теория. Углеводы. Сахароза. Катализаторы. Виноградный сахар. Фруктовый сахар. Инвертный сахар. Глюкоза. Качественная реакция на виноградный сахар.

Практика. №1. Опыты куском сахара. №2. Получение глюкозы и фруктозы. Получение инвертного сахара. №3. Реакция «серебряного зеркала». Качественная реакция на виноградный сахар (глюкозу).

Раздел 8. «Химия вокруг нас».

Теория. Разновидности моющих средств, правилах использования, воздействие на организм человека. Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Что входит в состав продуктов? Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Химические реакции внутри нас. Консерванты, их роль. Какие элементы питания необходимы растениям? Виды и свойства удобрений. Правила их использования.

Практика. Проведение занимательных опытов по теме «Химия вокруг нас». «Вулкан» на столе», «Зелёный огонь», «Вода-катализатор», «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», «Вода зажигает бумагу». Подкормка комнатных растений минеральными удобрениями.

Раздел 9. «Занимательное в истории химии».

Теория. История химии. Основные направления практической химии в древности. История изобретения спичек. Бумага: от пергамента до шёлковых книг наших дней. Из истории стеклоделия. История фарфора. Галерея великих химиков. Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов, А. Авогадро, К.Л. Бертолле, А.Л. Лавуазье, С.А. Аррениус, И.А. Каблуков, А.Л. Ле Шателье и другие. Интересные факты, открытия. Химия на службе правосудия. Химия и прогресс человечества. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.)

Практика. Просмотр и анализ отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки». Чтение и анализ отдельных эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.

Раздел 10. «Химия и твоя будущая профессия».

Теория. Профессии, требующие знания химии. Агрономы, овощеводы, цветоводы. Медицинские работники. Фармацевт и провизор. Специалисты пищевой промышленности.

Практика. Подготовка сообщений, презентаций о профессиях, связанных с химией. **Раздел 11. Итоговая аттестация.**

Определение уровня

освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за год.

Отчет членов детского объединения, демонстрация изготовленных членами объединения наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д. Проведение заключительной игры «Что? Где? Когда?».

Условия реализации программы

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы. К ним относятся: прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов, аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов с электрическим током, прибор для изучения состава воздуха и многие другие.

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс,

датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –

40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термодатчик предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации

окрашенных ионов или соединений. В комплект входят датчики с различной длиной волн полупроводниковых источников света: 465 и 525 нм. Объём кюветы составляет 4 мл, длина оптического пути — вещества 10 мм.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН). В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений рН от 0—14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки-дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах. Использование современных технологий и цветовой кодировки диапазона дозирования даёт возможность качественно, точно, безопасно выполнять пипетирование. Пипетки имеют сменные пластиковые наконечники.

Материально-техническое и информационное обеспечение:

- видеопособия: «Вода», «Кристаллы», «Глобальные проблемы человечества»;
- электронные презентации по изучаемым темам;
- таблицы и карточки о вредных веществах;
- домашняя аптечка;
- коллекция препаратов бытовой химии;
- коллекции природных кристаллов и минералов;
- таблицы и цветные иллюстрации по изучаемым темам;
- реактивы и оборудование: весы и разновесы, мерные цилиндры, пробирки, хим. стаканы, палочки стеклянные, фильтры бумажные, оксид магния, сера, медный купорос, поваренная соль, железный купорос и т.д., спиртовки, образцы строительных материалов;
- коллекции различных видов топлива;

- компьютер;
- проектор.

Педагогические условия

- **Кадровое обеспечение:** в реализации программы занята Сеницына Валентина Николаевна, учитель химии (высшая квалификационная категория)

Формы аттестации

- Собеседование по теме.
- Тестирование.
- Защита учебных проектов.

Оценочные материалы

- Викторины (см. в Приложении)
- Тесты (см. в Приложении)

Методическое обеспечение

Форма организации образовательного процесса - очная.

Форма организации – индивидуально-групповая.

Формы занятий: традиционные, комбинированные и практические; лекции, эвристические беседы, дискуссии, викторины, игры, круглый стол.

Методы и приемы организации:

- объяснение;
- работа с книгой;
- эвристическая беседа;
- демонстрационный показ;
- упражнения;
- практическая работа;
- частично-поисковый, исследовательский, лабораторный;
- составление химических кроссвордов.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на занятиях используют разнообразные дидактические материалы: отдельные рабочие листы - инструкции,

карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности.

Результат

1. Участие в школьной научно-практической конференции (апрель 2023, 2024 г.)
2. Участие во Всероссийской олимпиаде по предметам, Всероссийском химическом диктанте
3. Защита проектов выпускниками (октябрь 2023, 2024 г.г.)

Список литературы для педагогов

Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.- М.:

Просвещение, 2011. Внеклассная работа по химии/Сост. М.Г.

Гольдфельд.- М.: Просвещение, 2011. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание, 2010.

Дубов Д. П. Экология жилища и здоровье человека. Уфа: Слово, 2010.

Ольгин О. «Чудеса на выбор, или химические опыты для новичков».

Москва, «Детская литература», 2013 г.

Скурихин И. М., Шатерников В. А. Как правильно питаться. – М.: Агропромиздат, 2008.

Для учащихся

Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 2014.

Ефимовский Е. С. Мудрые науки – без назидания и скуки: След колесницы. – СПб.: ТИТ

«Комета», 2014.

Чертиков И.Н., П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.

Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.

Оценочные материалы:

Тест

№1

Безопасное использование веществ и химических реакций в повседневной жизни Часть I

- A1** Единственный жидкий металл, пары которого очень ядовиты, испаряется уже при температуре 16 – 18°C, поэтому его хранят в толстостенных сосудах под слоем воды. Это:
- 1) литий 2) цинк 3) ртуть 4) кадмий
- A2** Органические растворители не следует хранить в теплом месте, они легко испаряются. Среди названных веществ, органическим растворителем является
- 1) уксусная кислота 2) молоко 3) ацетон 4) подсолнечное масло
- A3** Растворителем среди перечисленных веществ является
- 1) скипидар 2) мыльная стружка 3) лимонная кислота 4) поваренная соль
- A4** Органическим растворителем не является
- 1) бензин 2) керосин 3) этанол 4) формалин
- A5** Наиболее токсичным веществом, вызывающим нарушения функций кровеносной и нервной систем, иногда слепоту и даже смерть, является
- 1) дистиллированная вода 2) метанол 3) сахар 4) поваренная соль
- A6** Для хранения в домашних условиях легковоспламеняющихся жидкостей (ацетон, скипидар, другие органические растворители) лучше использовать
- 1) тонкостенные колбы с резиновой пробкой
2) стеклянные бутылки с корковой пробкой, которая изнутри обернута алюминиевой фольгой
3) стеклянные или пластмассовые баночки с завинчивающейся крышкой
4) толстостенные сосуды с притертой стеклянной пробкой, закрытой колпачком
- A7** Легковоспламеняющимся и горючим веществом, которое необходимо хранить в затемненном месте, в толстостенной склянке со стеклянной пробкой, под колпачком и отдельно от других веществ, является
- 1) оксид марганца (IV)

- 2) диэтиловый эфир
- 3) алюминиевая пыль
- 4) щелочной металл натрий

- 4) использовать очки, резиновые перчатки, работать под тягой при исправной венти-ляции

A15

Какие из перечисленных правил техники безопасности в химическом кабинете можно несоблюдать?

- 1) нагревать вещества – легкоиспаряющиеся жидкости – следует на водяной бане с обратным холодильником
- 2) необходимо следить за нагреванием жидкости даже в течение короткого времени
- 3) сосуд с горячей жидкостью не следует закрывать пробкой, пока она не остынет
- 4) нагревать жидкость только сухим спиртом

Часть II

B1

Установите соответствие между названием вещества, используемого в быту, и его назначением.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

НАЗНАЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВА В БЫТУ

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| А) яблочный уксус | 1) для стирки и мытья кафеля |
| Б) сода кальцинированная | 2) для приправы и консервирования |
| В) поваренная иодированная соль | 3) для «гашения» теста |
| Г) сода пищевая | 4) отбеливатель |

5) пищевая добавка

А	Б	В	Г

B2

Установите соответствие между названием (названиями) лекарственного (лекарственных) препарата (препаратов), используемого (используемых) в домашних условиях, и его (их) назначением.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕПАРАТА

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| А) анальгин, пенталгин | 1) средство для промывания глаз |
| Б) нафтизин, галазолин | 2) дезинфицирующее средство |
| В) борная кислота | 3) средство от головной боли |
| Г) иодная тинктура | 4) средство от боли в желудке |
| | 5) средство от насморка |

А	Б	В	Г

B3

Установите соответствие между названием средства личной гигиены, используемого в быту, и его назначением

СРЕДСТВО ГИГИЕНЫ

НАЗНАЧЕНИЕ СРЕДСТВА

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| А) паста «Новый жемчуг» | 1) отбеливатель для белья |
| Б) дезодорант (жидкий и шариковый) | 2) средство для чистки зубов |
| В) мыло глицериновое | 3) средство от пота |

Г) салициловая кислота

4) средство для смягчения кожи

5) средство для очистки кожи лица,
особенно от угрей

А	Б	В	Г

В4 Установите соответствие между назначением и названием часто используемого в быту вещества

НАЗНАЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) приправа для выпечки теста	1) крахмал
Б) вещество для консервирования овощей ванилин	2) сахар 3)
В) средство для улучшения качества растительного отстиранного белья, вяжущее уксусная кислота средство для киселей	4) масло 5)
Г) вещество для приготовления салатов, жарки пищи	

А	Б	В	Г

В5 Среди приведенных средств, применяемых в быту, выберите названия тех, которые используются для стирки и отбеливания белья:

- 1) сода пищевая
- 2) валериановые капли (спиртовой настой)
- 3) «Ваниш»
- 4) раствор перманганата калия
- 5) «Белизна»
- 6) крахмал

Ответ: _____

В6 Среди перечисленных веществ, используемых в быту, назовите те, которые применяют как кровоостанавливающие средства при микротравмах:

- 1) активированный уголь
- 2) клей БФ-6
- 3) пероксид водорода
- 4) водный 25% -ный раствор аммиака
- 5) водный 3%-ный раствор гидрокарбоната натрия
- 6) глицерин

Ответ: _____

Часть III

С1 Назовите 4-5 правил оказания первой помощи при термических и химических ожогах.

С2

Назовите 4-5 правил оказания первой помощи при отравлении органическими жидкостями(бензин, ацетон, формалин, метанол и др.)

С3

Назовите 4-5 правил хранения и пользования легковоспламеняющимися и горючими веществами (бензин, ацетон, скипидар, керосин, алюминиевая или цинковая пыль, кристаллы перманганата калия, уголь и др.).

C4

Назовите 4-5 правил техники безопасности в обращении с

C5

горючим газом Назовите 4-5 правил оказания первой помощи

при ранении стеклом.

Ответы

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
3	4	1	2	3	2	1	3	3	3	4	3	3	1	2

Тест №2

Роль химии в нашей жизни

1. Какова роль химии в машиностроении?

- 1) производство пластмасс
- 2) производство чугуна
- 3) изготовление деталей автомобилей
- 4) производство стимуляторов роста

2. Какова роль химии в медицине?

- 1) производство чугуна
- 2) производство бумаги
- 3) производство лекарственных средств
- 4) производство моющих средств

3. Какова роль химии в металлургии?

- 1) производство целлюлозы
- 2) производство гербицидов
- 3) производство металлов и сплавов
- 4) производство лекарств

4. Какова роль химии в пищевой промышленности?

- 1) производство лаков и краски
- 2) производство зефира и мармелада
- 3) производство гербицидов
- 4) производство красителей

5. Бытовые отходы провоцируют:

- 1) разрушение озонового слоя
- 2) "парниковый эффект"
- 3) загрязнение природных ландшафтов
- 4) вызывают смог

6. Какова роль химии в текстильной промышленности?

- 1) производство лаков
- 2) производство целлюлозы
- 3) производство синтетических моющих средств
- 4) производство тканей и нитей

7. Кислотные дожди обусловлены:

- 1) действием фреонов
- 2) внесением удобрений
- 3) выбросом кислот
- 4) выбросами химических предприятий

8. Продукт химического производства - это:

- 1) целлюлоза
- 2) хитин
- 3) полиэтилен
- 4) крахмал

9. Какова роль химии в сельском хозяйстве?

- 1) производство целлюлозы
- 2) производство синтетических моющих средств
- 3) производство удобрений
- 4) производство стали

10. Озоновый слой разрушают:

- 1) гербициды
- 2) удобрения
- 3) стимуляторы роста
- 4) фреоны

Ответ

ы:

- 1) 3;
- 2) 3;
- 3) 3;
- 4) 2;
- 5) 3;
- 6) 4;
- 7) 4;
- 8) 3;
- 9) 3;
- 10) 4;

Викторин

ы

№

1

1. Какой элемент всегда рад?
2. Какой газ утверждает, что он - это неон?

3. Какой неметалл является лесом?
4. Какой химический элемент состоит из двух животных?
5. Какой элемент вращается вокруг Солнца?
6. Какие химические элементы утверждают, что могут «другие вещества рождать»?
7. Какие химические элементы легко превратить в веселое зрелище?
8. Какой металл, по древней мифологии, обречен на «вечные муки»?
9. В состав названия какого металла входит дерево?
10. Какой благородный металл состоит из болотных водорослей?
11. Частью какого химического элемента любят играть на досуге взрослые и дети?
12. Какие химические элементы состоят из различных рек?
13. В состав двух химических элементов входит напиток морских пиратов.
Какие это элемен-ты?
14. Какой химический элемент имеет прямое отношение к табуну лошадей?
15. Какой химический элемент пригоден для непрерывного нагревания или кипячения воды?
16. Название какого химического элемента начинается портовым сооружением для защиты судов от морских волн?
17. От какого металла нужно отрезать одну треть, чтобы получить известную кость скелета животного или человека?
18. Название какого металла несет в себе волшебника?
19. Какие химические элементы состоят из троек?

Ответы:

Радо

н.

Неон.

Бор.

Мышья

к. Уран.

Водород, кислород, углерод.

Цирконий — цирк, цинк —

цирк. Тантал («танталовы
муки»).

Никель.

Платин

а.

Золото.

Индий, полоний, радон,

Нильсборий. Бром, хром.

Циркони

й. Титан.

Молибде

н.

Серебро.
Магний.
Натрий,
итрий.

№2

1. Что общего между яичной скорлупой, раковиной моллюска, жемчужиной и мелом? (Все они содержат кальций)

2. Что такое сухой лед? (Твердый углекислый газ)
3. Что такое «Царская водка» и почему ее так называют? (Смесь 1 части азотной кислоты и 3 частей соляной кислоты. Растворяет «царя металлов» - золото)
4. В какой капусте много йода? (В морской)
5. Какое хобби было у Д.И.Менделеева? (Изготовление чемоданов)
6. Какой элемент считают царем живой природы? (Углерод)
7. Какой элемент считают царем неживой природы? (Кремний)
8. Какой элемент считают царем металлов? (Золото)
9. Какое явление в химии называют «оловянной чумой»? (Разрушение кристаллической решетки олова при низкой температуре)
10. Какой металл плавится от тепла человеческой руки? (Цезий)
11. Какое вещество «гасят» водой, хотя оно и не горит? (Негашенную известь CaO)
12. Какая кислота содержится в желудке здорового человека? (Соляная)
13. Какое молоко не пьют? (Известковое молоко Ca(OH)₂)
14. Какой металл называют металлом хирургов? (Тантал)
15. Ионы какого металла обладают бактерицидными свойствами? (Серебра)
16. Известно, что один ученый наблюдал солнечное затмение, поднявшись на воздушном шаре выше облаков. А приземлиться ему пришлось в другой губернии, далеко в поле. Изближайших деревень сбежались люди и посчитали, что это спустился на землю Бог. О каком ученом идет речь? (О Д.И. Менделееве)

№3

Первый конкурс «Разминка»

1. Известно, что Менделеев очень любил своих детей. Сколько их было? (*шесть*)
2. Какой металл в XIX веке был дороже золота? (*алюминий*)
3. Какой металл используют юные пиротехники? (*магний*)
4. Какой элемент назван в честь России? (*рутений*)
5. Какой галоген помог открыть ученому кот? (*йод*)

Второй конкурс «Угадай»

1. С каким неметаллом при сильном нагревании реагирует золото?

(хлор). 2. Назовите инертный газ, которого в земной атмосфере

гораздо больше, чем всех остальных инертных газов, вместе взятых?

(аргон).

3. Какой неметалл считают вторым по распространению на Земле после кислорода? (кремний).
4. Какой самый распространенный элемент – неметалл в атмосфере Земли? (азот).
5. Смесью каких двух газов заполняют лампы накаливания? (смесью аргона (86%) и азота (14%)).
6. Какой галоген регулирует процессы возбуждения и торможения нервной системы? (бром).
7. Неметалл, известный с древнейших времен. Простое вещество используют для приготовления красок, косметических и медицинских препаратов, уничтожения вредных насекомых. (сера).
8. Этот элемент – неотъемлемая часть живых организмов, но своим греческим названием отрицает жизнь? (азот).
9. Какой элемент сыграл роковую роль в жизни Наполеона Бонапарта? (Мышьяк)
10. Самый лёгкий после водорода газ. Он более чем в 7 раз легче воздуха. (Гелий)
11. Известно, что падение Рима вызвано многими социальными, политическими и экономическими причинами. Но американские учёные – токсикологи считают, что в падении Рима повинен металл. Он входил в состав посуды, косметических красок, а также из него были сделаны трубы водопроводов. Люди вымирали. Империя чахла.
Подтверждения учёных подтвердились: обнаруженные останки древних римлян содержат большое количество этого металла. Какой металл, по мнению учёных США, повинен в гибели Рима? (Свинец)
12. Что такое снег с точки зрения химика? Это вода в твёрдом состоянии - ледяные кристаллы. Оказывается, снег горит. Как это сделать? (В сосуд положить немного чистого снега и пропустить через него фтор, снег вспыхнет ярким пламенем).
13. В конце XIX века из Голландии в Россию был отправлен железнодорожный состав, гружённый брусками олова. Когда в Москве вагоны открыли, в них обнаружили серый порошок что не пригодный порошок – русская зима сыграла с получателями олова злую шутку. Какое название носит это с давних пор известное явление?
(Оловянная чума – полиморфное превращение белого олова в серое за счёт резкого увеличения объёма металла при температуре – 330 С. Свинец и другие примеси задерживает это явление. В результате разрушения “чумой” паянных оловом сосудов с жидким топливом. В 1912 г. погибла экспедиция Р. Скотта к Южному полюсу).
14. В каком состоянии медь содержится в организме человека, и какие заболевания вызываются её недостатком и избытком в организме? (Медь содержится в виде ионов.
Недостаток её в организме ведёт к развитию анемии, а избыток – к тяжёлому заболеванию печени)

15. Как можно сварить куриное яйцо вкрутую, даже не разводя огня? (В химический стакан положить негашеную известь и яйцо. Заливают водой содержимое стакана. Через некоторое время начинается реакция, появляется пар и кипение жидкости в стакане. Яйца свариваются вкрутую).
16. Кто впервые предположил, что воздух есть смесь газов? (Знаменитый учёный и художник Леонардо да Винчи, убедившись в том, что воздух состоит не из одного газа, а из смеси).
17. Из чего добывают лимонную кислоту? (Не из лимона, а из сахара или мелисы спомощью особого плесневого грибка).

18. Назовите горы Южной Америки, получившие своё название от этого химического элемента. (Анды, которые в переводе с индийского означают “медь”).

19. Газ, применяемый для заполнения рекламных трубок. (Неон).

«Игра»

- 1.Щелочи и кислоты можно распознать с помощью... (индикаторов)
- 2.При взаимодействии вещества с кислородом образуются ... (оксиды)
- 3.Реакции, протекающие между кислотами и основаниями с образованием воды исолиназываются... (реакции нейтрализации)
- 4.Назовите любые три признака химической реакции (на выбор: образование газа, осадка, тепла, запаха, изменение цвета)
- 5.К какому классу веществ относятся: хлорид натрия, сульфат меди, карбонат кальция?(соли)
- 6.Степень окисления натрия в соединениях (+1)
- 7.Для прекращения реакции горения необходимо...(на выбор: накрыть брезентом, засыпать песком, залить водой, прекратить доступ воздуха)

Третий «Конкурс капитанов»

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Газообразная природная смесь | <i>воздух</i> |
| 2. Процесс распада электролита на ионы | <i>диссоциация</i> |
| 3. Газ, образующийся во время грозы | <i>озон</i> |
| 4. То, из чего состоит тело | <i>вещество</i> |
| 5. Положительная частица ядра | <i>протон</i> |
| 6. Самое твердое природное вещество | <i>алмаз</i> |
| 7. Газ, выделяемый растениями на свету | <i>кислород</i> |
| 8. Процесс отдачи электронов | <i>окисление</i> |
| 10. Отрицательный ион | <i>анион</i> |
| 11. Какую водку не станет пить пьяница | <i>царскую</i> |
| 12. Вертикальный ряд элементов в ПС | <i>группа</i> |
| 13. Раствор хлороводорода в воде | <i>соляная кислота</i> |
| 14. Соли азотной кислоты (название) | <i>нитраты</i> |
| 15. Простейший стеклянный химический сосуд | <i>пробирка</i> |
| 16. Родной брат алмаза | <i>графит</i> |
| 17. Наименьшая частица вещества | <i>атом</i> |
| 18. Реакция, сопровождаемая светом и теплом | <i>горение</i> |
| 19. Благородный металл | <i>золото</i> |
| 20. Условная запись состава вещества | <i>формула</i> |
| 21. Самый распространенный на Земле элемент | <i>кислород</i> |
| 22. Число атомов в молекуле водорода | <i>два</i> |
| 23. Чем гасят соду | <i>уксусом</i> |
| 24. Заряженная частица, в которую превращается атом | <i>ион</i> |

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| 25. Единица количества вещества | <i>моль</i> |
| 26. Соли серной кислоты (название) | <i>сульфаты</i> |
| 27. Родина фарфора | <i>Китай</i> |
| 28. Самый легкий газ | <i>водород</i> |
| 29. Вращается вокруг ядра | <i>электрон</i> |

- | | |
|--|--------------------|
| 30. Жидкий металл | <i>ртуть</i> |
| 31. От какого дождя гибнут растения | <i>кислотного</i> |
| 32. Аллотропное видоизменение кислорода | <i>озон</i> |
| 33. Очень быстрая химическая реакция | <i>взрыв</i> |
| 34. Больше всего в воздухе | <i>азота</i> |
| 35. Окисление железа (по-другому) | <i>ржавление</i> |
| 36. Положительный ион | <i>катион</i> |
| 37. Ряд элементов, расположенный горизонтально | <i>период</i> |
| 38. Химический нагревательный прибор | <i>спиртовка</i> |
| 39. Цифра, стоящая перед формулой в уравнении | <i>коэффициент</i> |