

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Чудеса химии в повседневной жизни человека»

Целевая аудитория : 11 класс

Срок реализации программы : 1 год (35 часов)

«ТОЧКА РОСТА»

2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Предметными результатами освоения курса являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрационные и самостоятельно проведенные опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проверять химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами освоения программы является:

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- владение универсальными естественнонаучными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Занятия рассчитаны для проведения 1 раза в неделю по 1 часу, всего 35 занятий за учебный год.

Лабораторные и практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием. Сообщения учащихся, тематика которых приводится в программе, позволяют сформировать у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Изучив программу данного кружка, школьники будут знать о составе и свойствах химических веществ и предметов, окружающих их в повседневной жизни.

4. Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование темы | Всего | В том числе | | |
|-------|---|-------|-------------|---------------------|----------------------|
| | | | Лекции | Семинарские занятия | Практические занятия |
| 1 | Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком | 2 | 1 | | 1 |
| 2 | Вода | 2 | 1 | | 1 |
| 3 | Смеси в жизни человека | 2 | 1 | | 1 |
| 4 | Поваренная соль | 2 | 1 | | 1 |
| 5 | Химия пищи | 6 | 1 | 1 | 4 |
| 6 | Спички | 1 | 1 | | |
| 7 | Бумага | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | В мире красок и карандашей | 2 | 1 | | 1 |
| 9 | Стекло | 2 | 1 | | 1 |
| 10 | Керамика | 2 | 1 | | 1 |
| 11 | Химия стирает, чистит и убирает | 4 | 1 | | 3 |
| 12 | Химия – хозяйка домашней аптечки | 2 | 1 | | 1 |
| 13 | Химия – помощница садовода | 2 | 1 | | 1 |
| 14 | Химия и ювелирные украшения | 2 | 1 | | 1 |
| 15 | Подведение итогов занятий кружка. Урок занимательной химии | 1 | – | – | – |
| 16 | Итого | 35 | 14 | 2 | 18 |

Программа

Тема 1. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком (2 ч).

Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практическая работа № 1: получение каучука из листьев фикуса.

Тема 2. Вода (2 ч).

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды.

Практическая работа № 2: Анализ воды из природных источников.

Тема 3. Смеси в жизни человека (2 ч).

Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека.

Практическая работа № 3: Самодельные духи.

Тема 4. Поваренная соль (2 ч).

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Практическая работа № 4: Получение поваренной соли и ее очистка.

Тема 5. Химия пищи (6 ч).

Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства.

Практическая работа № 5: Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Практическая работа № 6: Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

Практическая работа № 7: Определение нитратов в продуктах.

Практическая работа № 8: Анализ прохладительных напитков.

Тема 6. Спички (1ч).

Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России.

Тема 7. Бумага (3ч).

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование.

Практическая работа № 9: Изучение свойств различных видов бумаги.

Тема 8. В мире красок и карандашей (2 ч).

Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Практическая работа № 10: Изготовление минеральных пигментов разных цветов.

Тема 9. Стекло (2 ч).

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

Практическая работа № 11: Изучение физических свойств различных стекол.

Тема 10. Керамика (2 ч).

Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Практическая работа № 12: Исследование физико-химических свойств глины.

Тема 11. Химия стирает, чистит и убирает (4 ч).

Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Косметические моющие средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практическая работа № 13: Определение среды в мылах и шампунях.

Практическая работа № 14: Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.

Практическая работа № 15: Выведение пятен с ткани.

Тема 12. Химия – хозяйка домашней аптечки (2 ч).

Лекарственные препараты, их виды и назначение. Многогранный йод. Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства.

Практическая работа № 16: Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Тема 13. Химия – помощница садовода (2 ч).

Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений.

Практическая работа № 17: Изучение состава различных почв.

Тема 14. Химия и ювелирные украшения (2 ч).

Украшения из металла, декоративных камней, природных материалов, керамики, полимерных материалов, покрытых эмалью.

Практическая работа № 18: Изготовление украшений из бисера, керамических бусин, природных материалов.

Тема 15. Подведение итогов занятий кружка. Урок занимательной химии (1 ч).**Календарно-тематическое планирование (35 часов)**

| № ур ока | Тема занятия | Кол- во часов | Дата проведения занятия | |
|--|---|---------------------|-------------------------|----------|
| | | | По плану | По факту |
| Тема 1. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком (2 ч). | | | | |
| 1 | Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека. | 1 | 08.09.2021 | |
| 2 | <u>Практическая работа № 1:</u> получение каучука из листьев фикуса. | 1 | 15.09.2021 | |
| Тема 2. Вода (2 ч). | | | | |
| 3 | Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. | 1 | 22.09.2022 | |
| 4 | <u>Практическая работа № 2:</u> Анализ воды из природных источников. | 1 | 29.09.2021 | |
| Тема 3. Смеси в жизни человека (2 ч). | | | | |
| 5 | Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. | 1 | 06.10.2021 | |
| 6 | <u>Практическая работа № 3:</u> Самодельные духи. | 1 | 13.10.2021 | |
| Тема 4. Поваренная соль (2 ч). | | | | |
| 7 | Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Использование хлорида натрия в химической промышленности. | 1 | 20.10.2021 | |
| 8 | <u>Практическая работа № 4:</u> Получение поваренной соли и ее очистка. | 1 | 27.10.2021 | |
| Тема 5. Химия пищи (6 ч). | | | | |
| 9 | Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и | 1 | 10.11.2021 | |

| | | | | |
|--|--|---|------------|--|
| | особенности их производства. | | | |
| 10 | <u>Практическая работа № 5</u> : Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. | 1 | 17.11.2021 | |
| 11 | <u>Практическая работа № 6</u> : Определение витаминов А, С, Е в растительном масле. | 1 | 24.11.2021 | |
| 12 | <u>Практическая работа № 7</u> : Определение нитратов в продуктах. | 1 | 1.12.2021 | |
| 13 | <u>Практическая работа № 8</u> : Анализ прохладительных напитков. | 1 | 08.12.2021 | |
| 14 | Урок - семинар | 1 | 15.12.2021 | |
| Тема 6. Спички (1ч). | | | | |
| 15 | Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России. | 1 | 22.12.2021 | |
| Тема 7. Бумага (3ч). | | | | |
| 16 | От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. | 1 | 29.12.2021 | |
| 17 | <u>Практическая работа № 9</u> : Изучение свойств различных видов бумаги. | 1 | 19.01.2022 | |
| 18 | Урок - семинар | 1 | 26.01.2022 | |
| Тема 8. В мире красок и карандашей (2 ч). | | | | |
| 19 | Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи. | 1 | 2.02.2022 | |
| 20 | <u>Практическая работа № 10</u> : Изготовление минеральных пигментов разных цветов. | 1 | 09.02.2022 | |
| Тема 9. Стекло (2 ч). | | | | |
| 21 | История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол. | 1 | 16.02.2022 | |
| 22 | <u>Практическая работа № 11</u> : Изучение физических свойств различных стекол. | 1 | 02.03.2022 | |
| Тема 10. Керамика (2 ч). | | | | |
| 23 | Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики. | 1 | 09.03.2022 | |
| 24 | <u>Практическая работа № 12</u> : Исследование физико-химических свойств глины. | 1 | 16.03.2022 | |
| Тема 11. Химия стирает, чистит и убирает (4 ч). | | | | |
| 25 | Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Косметические моющие средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен. | 1 | 23.03.2022 | |
| 26 | <u>Практическая работа № 13</u> : Определение среды в мылах и | 1 | 06.04.2022 | |

| | | | | |
|---|---|---|------------|--|
| | шампунях. | | | |
| 27 | <u>Практическая работа № 14:</u> Приготовление мыла из свечки и стиральной соды. | 1 | 13.04.2022 | |
| 28 | <u>Практическая работа № 15:</u> Выведение пятен с ткани. | 1 | 20.04.2022 | |
| Тема 12. Химия – хозяйка домашней аптечки (2 ч). | | | | |
| 29 | Лекарственные препараты, их виды и назначение. Многогранный йод. Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства. | 1 | 27.04.2022 | |
| 30 | <u>Практическая работа № 16:</u> Определение витаминов в препаратах поливитаминов. | 1 | 04.05.2022 | |
| Тема 13. Химия – помощница садовода (2 ч). | | | | |
| 31 | Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений. | 1 | 11.05.2022 | |
| 32 | <u>Практическая работа № 17:</u> Изучение состава различных почв. | 1 | 18.05.2022 | |
| Тема 14. Химия и ювелирные украшения (2 ч). | | | | |
| 33 | Украшения из металла, декоративных камней, природных материалов, керамики, полимерных материалов, покрытых эмалью. | 1 | 18.05.2022 | |
| 34 | <u>Практическая работа № 18:</u> Изготовление украшений из бисера, керамических бусин, природных материалов. | 1 | 25.05.2022 | |
| Тема 15. Подведение итогов занятий кружка. Урок занимательной химии (1 ч). | | | | |
| 35 | Урок обобщение. | 1 | 25.05.2022 | |

Требования к усвоению учебного материала

В результате изучения программы кружка по химии учащиеся должны расширить свои знания о:

- составе и свойствах химических веществ и предметах, окружающих их в повседневной жизни;
- нахождении воды в природе, свойствах воды, аномалиях воды, способах ее очистки, роли воды в природе и способах ее рационального использования;
- составе и свойствах химических веществ, входящих в организм человека;
- составе и свойствах основных компонентов пищи и их физиологической роли;
- видах спичек и ОВР, протекающих при их горении;
- видах и свойствах бумаги, а также способах изготовления ее различных сортов;
- видах и свойствах красок, способах их изготовления; классификации, свойствах и способах получения пигментов; видах и свойствах масел и восков, применяющихся в живописи;
- составе стекла, видах стекол и способах их получения;
- истории возникновения керамики и ее видов;
- составе и свойствах мыла, механизме действия, свойствах СМС;
- видах и назначении некоторых лекарственных препаратов;
- видах и свойствах удобрений, их химическом составе, а также экологических и медицинских проблемах, связанных с их применением.

В результате изучения программы кружка по химии учащиеся должны уметь:

- применять методы качественного и количественного анализа;
- самостоятельно осуществлять химические эксперименты;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента;
- составлять отчет о проделанном эксперименте.

Примерные темы проектных работ учащихся

1. Имеет ли вода память.
2. Влажность воздуха и самочувствие человека.
3. Физиологический раствор в медицинской практике.
4. БАД. Минералы, необходимые человеку.
5. Особенности приготовления пищи в микроволновой печи.
6. Продукты, старящие организм.
7. Отравление препаратами бытовой химии.
8. “Соляные бунты” в России.
9. Синтетическая бумага – альтернатива целлюлозной.
10. История бумажных денег.
11. История спичек.
12. Реставрация знаменитых картин.
13. Стекланные и керамические изделия в вашем доме (слайд-шоу).
14. Поиск химических веществ - препаратов против СПИДа.
15. Полимеры в медицине. Химические материалы для создания искусственных органов.
16. Выращивание растений на питательных растворах.
17. Проблемы выращивания экологически чистой сельхоз продукции.
18. История ювелирных украшений: от древности до наших дней.

Литература

1. Химическая энциклопедия. Т. 1. М., 1988 г.
2. Кукушкин Ю.Н. “Химия вокруг нас”. М.: “Высшая школа”, 1992 г.
3. Петрянов И.В. “Самое необыкновенное вещество в мире”. М.: “Педагогика”, 1985 г.
4. Скурихин И.М., Нечаев А.П. “Все о пище с точки зрения химика. Справочное издание”. М.: “Высшая школа”, 1991 г.
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. “Домашняя химия, химия в быту и на каждый день”. М.: “РЭТ”, 2001 г.
6. Ольгин О.В. “Опыты без взрывов”. М.: “Химия”, 1986 г.
7. Быстров Г.П. “Технология спичечного производства”. М.: “Гослесбумиздат”, 1981 г.
8. Розен Б.Л. “Чудесный мир бумаги”. М.: “Химия”, 1991 г.
9. Титова И.М. “Вещества и материалы в руках художника”. М.: “Мирот”, 1994 г.
10. Сопова А.С. “Химия и лекарственные вещества”. М.: “Высшая школа”, 1982 г.
11. Дудоров И.Г. “Общая технология силикатов”. М.: “Стройиздат”, 1987 г.
12. Владимиров Л.И. “Всеобщая история”. М.: “Книга”, 1988 г.