Департамент Смоленской области по образованию и науке

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Астапковичская средняя школа»

 **Утверждаю**

 Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Т.А.Жакова/

 31 августа 2023 года

 Приказ № 151-о

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Практическая химия»**

**с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Парфенова Е. А.

педагог дополнительного образования

д. Астапковичи, 2023 год

**Пояснительная записка**

Авторская дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая химия» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

-Закон «ОБ образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

-Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпрос РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);

-СанПиН 2.4. 364-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);

-Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

-Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);

-Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Астапковичская средняя школа.»

**Направленность**: естественнонаучная.

**Актуальностью программы**. Программа «Практическая химия» является программой естественнонаучной, познавательной направленности. Специфика образовательной области «Естествознание» состоит в том, что оно, имея ярко выраженный интегративный характер, соединяет в равной мере научно-технические, природоведческие, социально-обществоведческие, исторические знания, и даёт обучающемуся материал естественных и социально-гуманитарных наук, необходимый для целостного и системного видения мира в его важнейших взаимосвязях.

Программа актуальна потому, что в современной общеобразовательной школе отводится минимальное количество часов на знакомство с химией, что не позволяет сформировать у них целостную картину окружающего мира, закрепить базовые понятия, в том числе и понятие биоразнообразия.

Занятия по этой программе помогают существенно восполнить этот недостаток, научить ребенка понимать «язык» природы, которая должна стать другом, источником знаний об окружающем мире, источником вдохновения для создания творческих работ.

Кроме того, очень важно создать предпосылки к закреплению полезных привычек, навыков поведения, основанных на биологической составляющей личности человека. Оказывается, собственные наблюдения детей за целесообразностью жизнеобеспечения животных, подкрепленные объяснениями педагога, эффективнее содействуют этому, чем механическое выполнение правил и следование непонятным ребенку нормам.

Программа призвана способствовать систематизации и расширению представлений детей о природных объектах и явлениях, связях между ними, о многообразии и единстве окружающего мира, а также способствовать формированию понимания неразрывности взаимосвязей в природе и определению места человека в окружающем мире. Программа базируется на идее многообразия, ведь это главное свойство живых организмов, определяемое их взаимодействием с окружающей средой.

**Новизна программы**: данного курса заключается в личностно – ориентированном подходе к образовательному процессу и развитии творческой инициативы учащихся. Программа способствует расширению и углублению знаний по химии и экологии, формированию творческой инициативы, нестандартности, гибкости мышления, рассматривает достаточно сложные для понимания вопросы, чем способствует стимулированию мыслительных способностей ребёнка и побуждает его к исследовательской деятельности , к стремлению изучать биологию более широко и глубоко. В ней заложены практические и лабораторные работы, позволяющие приблизить ребёнка к настоящей экспериментальной науке, соприкоснуться с миром исследователей. Разработана на основании исследования интересов и пожеланий учащихся, а также исходя из необходимости расширения знаний и навыков ребят в области химии и призвана развивать у них любознательность, наблюдательность, самостоятельность, а также формировать нравственность и духовность.

**Педагогическая целесообразность**: Одной из главных задач обучения и воспитания детей на занятиях является развитие творческих способностей ребенка, развитие творческого нестандартного подхода к реализации заданий, воспитания трудолюбия, интереса к практической деятельности, радости созидания и открытия для себя чего-то нового. Главными задачами являются формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях; приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов; развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности; подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении; формирование основ экологической грамотности.

**Адресат программы:** программа «Практическая химия», предназначена для учащихся 15-17 лет как для мальчиков, так и для девочек, имеющих склонность и проявляющих интерес к химии. Дополнительная общеобразовательная программа доступна для детей с ограниченными возможностями здоровья и для мотивированных детей, а также для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

**Количество часов по программе в год**: 108часа.

**По продолжительности реализации программы**: 1год

**Занятия проводятся**: 2 раза в неделю по 1часу и 2 в соответствии с нормами СанПиН 2.4.4.3172-14

**Форма организации образовательного процесса**: групповая, индивидуальная и работа в малых группах;

**Наполняемость групп:** группы первого года обучения - не менее 8 человек.

**Кадровое обеспечение программы**: по данной программе «Практическая химия» для учащихся 15-17 лет может работать педагог дополнительного образования с уровнем, образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта.

**По содержанию деятельности**: универсальная.

**Уровень сложности**: стартовый.

**По уровню образования**: общеразвивающая.

**Формы занятий**: в процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

В ходе реализации программы активно используется оборудование центра «Точка роста». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ДОП позволяет создать условия:

• для расширения содержания школьного химического образования образования;

• для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

• для развития личности ребенка 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.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях по химии , учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

**Цель программы**: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной химии и основ исследовательской деятельности.

**Задачи программы:**

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о химических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

приобретение опыта использования методов химической науки для проведения несложных химических экспериментов;

- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;

- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

- формирование основ экологической грамотности.

**Ожидаемые результаты:**

*Личностные результаты:*

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;

- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;

- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);

- эстетического отношения к живым объектам.

*Метапредметные результаты:*

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

*Предметные результаты:*

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;

- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;

- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Личностными результатами* являются:

* 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 деятельности.

*Предметными результатами* освоения программы являются:

* в познавательной сфере:
* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;
* давать определения изученных понятий;
* описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.
* в трудовой сфере:
* планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,
* планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами.
* в ценностно-ориентационной сфере:
* Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
* в сфере безопасности жизнедеятельности:
* оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметными результатами* являются:

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

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

*Когнитивного компонента* будут сформированы:

* экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
* основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

*Деятельностного компонента* будут сформированы:

* умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
* устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
* готовность выбора профильного образования.

*Ценностного и эмоционального компонентов* будет сформирована:

* потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования:
* готовности к самообразованию и самовоспитанию;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

В сфере развития *регулятивных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
* планировать пути достижения целей.

Получить возможность научиться:

* при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
* самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

* проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
* основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

Получит возможность научиться:

* самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
* ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
* организовать исследование с целью проверки гипотезы;
* выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
* делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

* адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;
* адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
* строить монологическое контекстное высказывание;
* интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Получить возможность научиться:

* оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
* брать на себя инициативу в организации совместного действия.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Вещества (11ч)**

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

* Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»
* Практическая работа №2 «Очистка воды от растворимых примесей»

**Химические реакции (16ч)**

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

* Практическая работа № 3 «Электролитическая диссоциация»
* Практическая работа № 4 «Сильные и слабые электролиты»
* Практическая работа №5 «Влияние температуры на диссоциацию»
* Практическая работа №6 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»
* Практическая работа №7 «Влияние растворителя на диссоциацию»

**Металлы (24 ч)**

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных. Характеристика переходных элементов - меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы. Реакции ОВР с участием металлов и их соединений.

* Практическая работа №8 «Изучение физических свойств металлов»
* Практическая работа №9 «Изучение физических свойств металлов»
* Практическая работа №10 «Экзотермические реакции»
* Практическая работа № 11 «Эндотермические реакции»
* Практическая работа № 12 «Качественные реакции на ионы металлов»

**Неметаллы (32ч)**

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.

Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ - неметаллов.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.

Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы - окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

* Практическая работа №13 «Плавление и кристаллизация серы»
* Практическая работа №14 «Дегидратация солей»
* Практическая работа № 15 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

**Химия и здоровье (9 ч)**

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

**Химия и экология (16 ч)**

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Бытовая химия, СМС.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

* Практическая работа № 16 «Определение pH растворов»
* Практическая работа №17 «Пересыщенные растворы»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Раздел, тема | Количество часов |
| 1 | Вещества | 11 |
| 2 | Химические реакции | 16 |
| 3 | Металлы | 24 |
| 4 | Неметаллы | 32 |
| 5 | Химия и здоровье | 9 |
| 8 | Химия и экология | 16 |
|  | ИТОГО | 108 |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (108 часа)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема занятия | Кол-во часов | Дата | Виды деятельности обучающихся |
| Вещества 11 часов |
| 1-3 | Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.Оборудование и техника безопасности при работе с ним | 3 |  | Иметь представление о предмете химии и ее истории развития.Получают развитие познавательного интереса к предмету; знакомятся с достижениями современной науки, с биографиями великих химиков.Повторяют и запоминают правила работы с оборудованием и веществами при изучении химии. |
| 4-7 | Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. **Практическая работа №1** «Чистые вещества и смеси» | 4 |  | Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».Уметь разделять смеси различными методами с использованием оборудования.Уметь выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.**Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 8-11 | **Практическая работа №2** «Очистка воды от растворимых примесей» | 4 |  | Уметь экспериментально проводить очистку веществ от растворимых примесей**Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| Химические реакции 16 часов |
|  12-14 | Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. | 3 |  | Уметь выделять основные признаки химических реакций, классифицировать реакции по различным признакам |
| 15-18 | Электролиты и неэлектролиты. **Практическая работа № 3** «Электролитическая диссоциация» | 4 |  | Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты**Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 19-22 | **Практическая работа № 4** «Сильные и слабые электролиты»**Практическая работа №5** «Влияние температуры на диссоциацию» | 4 |  | Уметь экспериментально определять сильные и слабые электролиты, определять влияние температуры на диссоциацию различных веществ**Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 23-27 | **Практическая работа №6** «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»**Практическая работа №7** «Влияние растворителя на диссоциацию» | 5 |  | **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| Металлы 24 часа |
| 28 | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. | 1 |  | Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.  |
| 29-31 | **Практическая работа №8** «Изучение физических свойств металлов» | 3 |  | **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 32 | Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных | 1 |  | Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. |
| 33-34 | Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. | 2 |  | Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в В-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. |
| 35-39 | Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.**Практическая работа №9** «Изучение физических свойств металлов» | 5 |  | Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических и химических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.**Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 40-41 | Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека. | 2 |  |  Иметь представление об активных и пассивных металлах, знать о пользе и вреде металлов для человека |
| 42-46 | Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.**Практическая работа №10** «Экзотермические реакции»**Практическая работа № 11** «Эндотермические реакции» | 5 |  | Иметь общие представления о коррозии, ее видах и механизмах протекания реакций, способах защиты металлов от коррозии. **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 47-48 | Реакции ОВР с участием металлов и их соединений | 2 |  | Уметь определять окислительно-восстановительные реакции, расставлять степени окисления элементов, составлять электронный баланс, уравнивать реакции |
| 49-51 | **Практическая работа № 12** «Качественные реакции на ионы металлов» | 3 |  | **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| Неметаллы 32 часа |
| 52 | Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов. | 1 |  | Знать о том, где встречаются неметаллы в природе, как используются природные ресурсы человеком. |
| 53-54 | Строение атомов неметаллов. | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.Описывать свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента и строение атомов неметаллов. |
| 55-56 | Физические свойства неметаллов. | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.Описывать свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Соблюдать технику безопасности.  |
| 57-58 | Состав и свойства простых веществ –неметаллов. | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.Описывать свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Соблюдать технику безопасности.  |
| 59 | Ряд электроотрицательности неметаллов. | 1 |  | Иметь представление о шкале электроотрицательности атомов, использовать при изучении характерных свойств атомов неметаллов. |
| 60-62 | Химические свойства неметаллов | 3 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.Описывать химические свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Соблюдать технику безопасности.  |
| 63 | Практическая шкала электроотрицательности атомов | 1 |  | Иметь представление о шкале электроотрицательности атомов, использовать при изучении характерных свойств атомов неметаллов. |
| 64-66 | Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществами | 3 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Соблюдать технику безопасности.  |
| 67-68 | Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения ихатомов. | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах.Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. |
| 69-74 | Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода,кремния.**Практическая работа** **№13** «Плавление и кристаллизация серы» | 6 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.Соблюдать технику безопасности. **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 75-77 | **Практическая работа** **№14** «Дегидратация солей» | 3 |  | **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 78-83 | **Практическая работа № 15** «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ» | 6 |  | **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| Химия и здоровье 9 часов |
| 84-87 | Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. | 4 |  | Обосновывать с химической точки зрения правила гигиены кожи. Применять в повседневной жизни гигиенические требования к одежде и обуви, правила ухода за волосами, ногтями. Устанавливать причины заболеваний.Прогнозировать последствия нарушения норм и правил личной гигиены |
| 88-92 | Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой | 5 |  | На личном опыте уметь доказывать роль ЗОЖ в жизни человека, общества, страны. Уметь выделять основные составляющие здорового образа жизни. |
| Химия и экология 16 часов |
| 93-94 | Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. | 2 |  | Иметь представление об основных видах и источниках загрязнений атмосферы  |
| 95-100 | Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.**Практическая работа** **№ 16** «Определение pH растворов»**Практическая работа №17** «Пересыщенные растворы» | 6 |  | Исследовать свойства изучаемых веществ.Наблюдать физические и химиче­ские превращения изучаемых ве­ществ.Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстраци­онного и лабораторного экспери­мента.Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. **Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы** |
| 101 | Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения. | 4 |  | Знать об особенностях парникового эффекта, глобальном потеплении климата и их возможных последствиях.Иметь представление об озоновом слое и его значении для жизни на Земле. |
| 102-108 | Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду. Резервное время | 4 |  | Знать об основных нефтепродуктах, способах добычи нефти и применение нефти как топливо. Иметь представление об охране окружающей среды и знать, какую ответственность несёт человек за безопасную окружающую среду. |
|  | ИТОГО  | 108ч |  |  |

**Методическое обеспечение программы**

Построение программы «Практическая химия» обусловлено системой последовательной работы по овладению учащимися основами биологической грамотности. Занятия направлены на то, чтобы активизировать мыслительную деятельность, учат наблюдать понимать, осмысливать причинно-следственные связи между деятельностью человека и окружающим миром, тем самым вырабатывать собственное отношение к окружающему миру. И, главное, учат практически познавать увлекательный мир науки о жизни.

При организации образовательного процесса используются разнообразные методы обучения (словесный, наглядно-практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация и др.). Каждому методу соответствует форма проведения занятия. Из форм организации деятельности детей на занятиях превалируют работа в малых группах, групповая и индивидуально-групповая формы. На занятиях используются интерактивные формы обучения, тренинги, дискуссии, беседы, акции, наблюдение, праздники, спектакли, творческие мастерские, выставки и др. Широко применяются дидактические и ролевые игры, учебные диалоги, моделирование объектов и явлений окружающего мира. Некоторые занятия проходят в форме конкурсов, защиты творческих проектов, семинаров, конференций.

Для успешного решения задач курса важны экскурсии и учебные прогулки на природу, встречи с людьми различных профессий, организация посильной практической деятельности по охране среды нашего региона и другие формы работы, обеспечивающие непосредственное взаимодействие ребёнка с окружающим миром. Занятия могут проводиться не только в классе, но и на улице, в сквере, парке.

При проведении занятий используются разные педагогические технологии: технология творчества, социо-игровые технологии, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология проблемно-диалогового обучения, ИКТ-технологии, технология системно-деятельностного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии.

**Диагностика**

Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончанию обучения по дополнительной образовательной программе. Аттестация обучающихся может проводиться в следующих формах: выполнение творческих и исследовательских работ и проектов, конференция, олимпиада, акция, разработка агитационных листовок и желание их распространять, а также степень и желание участвовать в экологических акциях, мастер-классах, в проведении всероссийских экологических уроков. Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;

- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;

- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;

- причины неосвоения детьми образовательной программы;

- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;

- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценивание: рейтинг, портфолио, учет достижений:

1) результаты участия обучающихся в ученических конференциях разного уровня по естественнонаучному и эколого-биологическому направлениям;

2) динамика участия в предметных олимпиадах (биология, экология), интеллектуальных конкурсах, акциях и в социальных проектах естественнонаучного и эколого-биологического направлений;

3) количество, проведенных воспитанниками, школьных мероприятий, уроков, праздников по популяризации экологического образования.