

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 7 имени С.П.Ионов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ХИМИЯ И ЖИЗНЬ»**

9 класс

Срок реализации программы: 1 год (68 часов)

"ТОЧКА РОСТА"

Антошкина Наталья Михайловна
учитель химии
1 квалификационной категории

I. Пояснительная записка

Программа «Химия и жизнь» детализирует содержание курса внеурочной деятельности, дает подробное распределение часов и последовательность изучения тем и разделов.

Данная программа предназначена для учащихся 9 класса, позволяет расширить и углубить у учащихся практическое применение полученных теоретических знаний по химии.

Авторская программа рассчитана на 68 учебных часа (2 час в неделю), ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами.

Данный курс внеурочной деятельности построен в рамках внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности с использованием оборудования Точки роста и предусматривает экологическую направленность химического образования, предусматривает ознакомление учащихся с химическими аспектами современной экологии и экологических проблем (глобальное потепление климата, озоновые дыры, кислотные дожди, загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов).

Ценность программы заключается в том, что учащиеся с помощью экспериментов получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Актуальность программы в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Все инновационные педагогические технологии изначально строятся на компетентностном подходе и нацелены в результате обучения на будущую профессиональную деятельность.

При разработке программы акцент делался на вопросы, которые в базовом курсе химии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Задачи и упражнения подобраны так, что занятия по их осмыслению и решению проходят либо параллельно с изучаемым на уроках материалом, либо как повторение уже полученных знаний.

Практическая значимость программы заключается в том, что с помощью экспериментов удастся активизировать различные факторы: теоретические знания по тому или иному курсу, практический опыт обучаемых, их способность высказывать свои мысли, идеи, предложения, умение выслушать альтернативную точку зрения, и аргументировано высказать свою.

С помощью этого курса обучающиеся получают возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, применять на практике теоретический материал.

Новизна данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, с помощью проблемно-ситуативного обучения с использованием модулей. Это позволяет строить обучение учащихся 9 классов с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В образовательной программе предполагается применение цифровых лабораторий и их оборудования для выполнения практической части программы.

Оборудование и датчики цифровых лабораторий центра «Точка роста» используется для выполнения практических работ, лабораторных опытов и демонстраций.

Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности, что создает необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП 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.

Цель курса: расширение и углубление знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, развитие здоровой, творчески растущей личности, подготовленной к жизнедеятельности в новых условиях, способной на социально значимую практическую деятельность, с сформированным естественно-научным мышлением.

Задачи курса:

1. Формирование позитивной самооценки, самоуважения.
2. Формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве:
 - умение вести диалог, координировать свои действия с действиями партнеров по совместной деятельности;
 - способности доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;
 - формирование социально адекватных способов поведения.
3. Формирование способности к организации деятельности и управлению ею:
 - воспитание целеустремленности и настойчивости;
 - формирование навыков организации рабочего пространства и рационального использования рабочего времени;
 - формирование умения самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество; — формирование умения самостоятельно и совместно принимать решения.
4. Формирование умения решать творческие задачи.
5. Формирование умения работать с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование).
6. Формирование естественно-научной составляющей функциональной грамотности.

II. Планируемые результаты освоения содержания курса

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 деятельностью.

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 назначением 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 естественно-научными 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.

Получит 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.

III Формы и виды учебной деятельности

В процессе занятий ведущими методами и приемами организации деятельности учащихся являются:

- метод слухового восприятия и словесной передачи информации;
- приемы: рассказ, лекция, дискуссия, беседа, выступление;
- метод стимулирования и мотивации;
- приемы: создание ситуации успеха, поощрение, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, корректное предъявление требований, заинтересованность результатами работы;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности;
- приемы: составление плана, тезисов выступлений, редактирование, оценивание выступлений, составление схем и таблиц;
- метод контроля;
- приемы: анализ выступлений, наблюдения, самооценка, оценка группы, тесты, выступления на занятиях, защита проекта.

Формы организации обучения:

- групповые;
- индивидуальные;
- фронтальные.

IV Формы контроля результатов освоения программы

Формы контроля:

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);
- тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования);
- итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов)

V Содержание курса внеурочной деятельности

ВЕЩЕСТВА (5 часов)

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.

Вещество, физические свойства веществ.

Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (10 часов)

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Тепловые явления при химических реакциях. Тепловой эффект. Реакции экзо- и эндотермические. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Скорость химических реакций. Катализаторы. Ингибиторы. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена.

Лабораторная работа № 1 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».

Лабораторная работа № 2 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».

Лабораторная работа №3 «Влияние условий на скорость протекания химических реакций».

Лабораторная работа № 4 « Реакции обмена в растворах электролитов».

НЕМЕТАЛЛЫ (17 часов)

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 № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

МЕТАЛЛЫ (18 часов)

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. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).

Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»

ВЕЩЕСТВА. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ С НИМИ (4 часа)

Правила безопасной работы в химической лаборатории.

Правила обращения с веществами.

Оказание первой медицинской помощи в кабинете химии.

Предельно допустимая концентрация опасных веществ в помещении.

ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ (6 часов)

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 (8 часов)

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.

VI Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	I. Вещества	5	
	Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.	1	Демонстрационное оборудование
	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	1	
	Простое вещество и химический элемент	2	
	Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
	II. Химические реакции	10	
	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Тепловые явления при химических реакциях. Тепловой эффект. Реакции экзо- и эндотермические.	1	Демонстрационное оборудование
	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.	1	
	Скорость химических реакций. Катализаторы. Ингибиторы.	1	

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.	1	
Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	1	
Реакции ионного обмена.	1	
Лабораторная работа № 1 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Лабораторная работа № 2 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Лабораторная работа №3 «Влияние условий на скорость протекания химических реакций».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов

Лабораторная работа № 4 « Реакции обмена в растворах электролитов».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
III. НЕМЕТАЛЛЫ.	17	
Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов. Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов.	1	
Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ – неметаллов	1	
Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов. Практическая шкала электроотрицательности атомов.	1	
Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.	1	
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.	1	
Характерные химические свойства галогенов и его соединений. Лабораторный опыт №1. «Определение ионов галогенов».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Характерные химические свойства кислорода и его соединений. Лабораторный опыт №2. «Определение кислорода».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов

<p>Характерные химические свойства серы и его соединений. Производство серной кислоты. Лабораторный опыт №3 «Определение сульфид- сульфит- сульфат ионов».</p>	2	<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства азота и его соединений. Производство аммиака. Минеральные удобрения. Лабораторный опыт №4 «Определение иона аммония, аммиака и нитрат иона»</p>	2	<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства фосфора и его соединений. Минеральные удобрения. Лабораторный опыт № 5 «Определение фосфот иона»</p>	2	<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства углерода и его соединений. Лабораторный опыт № 6 «Определение карбонат иона и углекислого газа»</p>	1	<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства кремния и его соединений. Лабораторный опыт № 7 «Определение силикат иона»</p>	1	
<p>Решение расчетных задач.</p>	1	
<p>Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».</p>	1	<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>IV. Металлы.</p>	18	
<p>Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов.</p>	1	

Способы получения металлов в промышленности.	1	
Строение металлов, характерные физические и химические свойства.	1	
Понятие активных и пассивных металлов, роль металлов в жизни человека.	1	
Электрохимический ряд напряжения металлов, коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	1	
Сплавы металлов, антикоррозийные покрытия. Проблемы коррозии.	1	
Щелочные металлы. Лабораторный опыт № 8 «Определение щелочных металлов по окраске пламени».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Щелочно-земельные металлы. Лабораторный опыт № 9 «Определение ионов кальция и магния»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Жесткость воды и способы ее устранения. Лабораторный опыт № 10 «Устранение жесткости воды»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Алюминий. Соединение алюминия . Амфотерность. Лабораторный опыт № 11 «Определение иона алюминия. Доказательство амфотерности гидроксида алюминия».	2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Железо и его соединения. Лабораторный опыт № 12 «Определение ионов железа (II,III) Доказательство амфотерности гидроксида железа (III)	2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов

Сплавы на основе железа. Чугун. Сталь. Лабораторный опыт № 13 «Ознакомление с коллекцией сплавов»	1	
Реакция ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращения (по образцу ОГ).	2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»	1	
Решение расчетных задач.	1	
V. Вещества . Правила безопасной работы с ними.	4	
Правила безопасной работы в химической лаборатории.	1	
Правила обращения с веществами.	1	
Оказание первой медицинской помощи в кабинете химии.	1	
Предельно допустимая концентрация опасных веществ в помещении.	1	
VI. Химия и здоровье	6	
Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.	1	
Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни.	1	

	Вредные привычки.	2	
	Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.	2	
	VII. Химия и экология	8	
	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	2	
	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	2	
	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.	2	
	Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.	2	Комплект коллекций из списка

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Дата		Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
			планируемая	фактическая	
	I. ВЕЩЕСТВА	5			
	Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.	1			Демонстрационное оборудование
	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	1			
	Простое вещество и химический элемент	2			
	Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
	II. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	10			
	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Тепловые явления при химических реакциях. Тепловой эффект. Реакции экзо- и эндотермические.	1			Демонстрационное оборудование
	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.	1			

Скорость химических реакций. Катализаторы. Ингибиторы.	1			
Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.	1			
Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	1			
Реакции ионного обмена.	1			
Лабораторная работа № 1 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Лабораторная работа № 2 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов

Лабораторная работа №3 «Влияние условий на скорость протекания химических реакций».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Лабораторная работа № 4 « Реакции обмена в растворах электролитов».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
III. НЕМЕТАЛЛЫ.	17			
Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов. Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов.	1			
Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ – неметаллов	1			
Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов. Практическая шкала электроотрицательности атомов.	1			
Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.	1			
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.	1			

<p>Характерные химические свойства галогенов и его соединений. Лабораторный опыт №1. «Определение ионов галогенов».</p>	1			<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства кислорода и его соединений. Лабораторный опыт №2. «Определение кислорода».</p>	1			<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства серы и его соединений. Производство серной кислоты. Лабораторный опыт №3 «Определение сульфид- сульфит- сульфат ионов».</p>	2			<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства азота и его соединений. Производство аммиака. Минеральные удобрения. Лабораторный опыт №4 «Определение иона аммония, аммиака и нитрат иона»</p>	2			<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>
<p>Характерные химические свойства фосфора и его соединений. Минеральные удобрения. Лабораторный опыт № 5 «Определение фосфот иона»</p>	2			<p>Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов</p>

Характерные химические свойства углерода и его соединений. Лабораторный опыт № 6 «Определение карбонат иона и углекислого газа»	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Характерные химические свойства кремния и его соединений. Лабораторный опыт № 7 «Определение силикат иона»	1			
Решение расчетных задач.	1			
Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
IV. МЕТАЛЛЫ	18			
Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов.	1			
Способы получения металлов в промышленности.	1			
Строение металлов, характерные физические и химические свойства.	1			
Понятие активных и пассивных металлов, роль металлов в жизни человека.	1			
Электрохимический ряд напряжения металлов, коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	1			
Сплавы металлов, антикоррозийные покрытия. Проблемы коррозии.	1			

Щелочные металлы. Лабораторный опыт № 8 «Определение щелочных металлов по окраске пламени».	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Щелочно-земельные металлы. Лабораторный опыт № 9 «Определение ионов кальция и магния»	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Жесткость воды и способы ее устранения. Лабораторный опыт № 10 «Устранение жесткости воды»	1			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Алюминий. Соединение алюминия . Амфотерность. Лабораторный опыт № 11 «Определение иона алюминия. Доказательство амфотерности гидроксида алюминия».	2			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Железо и его соединения. Лабораторный опыт № 12 «Определение ионов железа (II,III) Доказательство амфотерности гидроксида железа (III)	2			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Сплавы на основе железа. Чугун. Сталь. Лабораторный опыт № 13 «Ознакомление с коллекцией сплавов»	1			

Реакция ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращения (по образцу ОГ).	2			Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология), комплект химических реактивов
Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»	1			
Решение расчетных задач.	1			
V. ВЕЩЕСТВА. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ С НИМИ.	4			
Правила безопасной работы в химической лаборатории.	1			
Правила обращения с веществами.	1			
Оказание первой медицинской помощи в кабинете химии.	1			
Предельно допустимая концентрация опасных веществ в помещении.	1			
VI. ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ	6			
Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.	1			
Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни.	1			

	Вредные привычки.	2			
	Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.	2			
	VII. ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ	8			
	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	2			
	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	2			
	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.	2			
	Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.	2			Комплект коллекций из списка

VII Перечень рекомендуемых источников

1. Арский Ю.М., Данилян В.И. и др. «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать»: учебное пособие. М., МНЭПУ, 1997.
3. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж, 1997.
4. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012.
5. Глебова В.Д. Организация и проведение экологического практикума со школьниками: методические рекомендации/В.Д. Глебова, Н.В.Позднякова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007
6. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Биосфера. Экология. Здоровье». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
7. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Эколого-краеведческие квесты». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
8. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие. Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012.
9. Спирина Е.В. Программа внеурочной деятельности «Человек среди людей». [Текст] : методические рекомендации для учителей биологии / Е.В. Спирина, Т.Ю. Гречушникова. – Ульяновск: Центр ОСИ, 2015.
10. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2005