

Управление образования администрации Тайгинского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 33»
Тайгинского городского округа

СОГЛАСОВАНО
методическим советом
протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ №33» ТГО
Н.В. Егорова
приказ № 155 от «31» августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ
«В ХИМИИ ВСЕ ИНТЕРЕСНО»**

возраст учащихся: 13-15
срок реализации: 1 года
общее количество часов: 34 часов

Разработчики:
Зотова Татьяна Ивановна,
педагог дополнительного
образования;

Тайга, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	
1.1. Пояснительная записка	1-3
1.2. Цель и задачи программы	4-5
1.3. Содержание программы	6-15
1.4. Планируемые результаты	15-16
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Условия реализации программы	17
2.3. Формы аттестации / контроля	17
2.4. Оценочные материалы	17-22
2.5. Методические материалы	22-28
2.6. Список литературы	29
ПРИЛОЖЕНИЕ	30

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В химии все интересно» (далее Программа) относится к **естественно-научной направленности, имеет стартовый уровень**, носит практико-ориентированный характер.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность в системе дополнительного образования:

1. Федеральным Законом РФ № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Распоряжением Правительство Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 г. «Концепция развития дополнительного образования детей»;
4. Письмом Министерства образования и науки России №09-3242 от 18.11.2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Приказом Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 г. № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
7. Уставом и локальными актами МБОУ «СОШ № 33» Тайгинского городского округа.

Актуальность программы обусловленатем, 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. Данное утверждение и определяет актуальность применения «Кейс – метода» в практике образования. Кейс – технологии представляют собой группу образовательных технологий, методов и приёмов обучения, основанных на решении конкретных проблем, задач, позволяют взаимодействовать всем учащимся, включая преподавателя.

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.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в организации разнообразных различных видов деятельности детей (творческой, проектной, коллективной, индивидуальной). Приобретенные знания, умения могут быть применены детьми, как в повседневной жизни, так и в последующей профессиональной деятельности. Ценность программы заключается в том, что учащиеся с помощью кейс – технологий получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Практическая значимость программы. Программа 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). Практическая значимость программы заключается в том, что с помощью кейс-технологии 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 метода обучающие получают возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, применять на практике теоретический материал.

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

Адресат программы. Данная программа предназначена для учащихся 13-15 лет, позволяет расширить и углубить у учащихся практическое применение полученных теоретических знаний по химии.

Объем, срок освоения программы, режим занятий. Программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю), ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами.

Особенности организации образовательного процесса. Для зачисления на занятия по данной программе нет ограничений для обучающихся с ОВЗ, детей-инвалидов. В программе отражается профориентационный компонент.

Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий.

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, реализацию добровольческих инициатив.

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).

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.

1.2 Содержание программы

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Вещества	3			
1	Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.		1		Анкета
2	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.			1	
3	Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».			1	
2	Химические реакции	4			
4	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация.		1		
5	Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.		1		

	Окислители и восстановители.				
6	Лабораторная работа № 1 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».			1	
7	Лабораторная работа № 2 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».			1	
2	Металлы	9			
8	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.		1		Сообщение
9	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.		1		
10	Характерные химические		1		Сообщение

	свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных				
11	Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.		1		Сообщение
12	Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.			1	Сообщение
13	Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.			1	Защита проектов
14	Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов.			1	Семинар

	Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия. Сплавы.				
15	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ)			1	Тест
16	Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»			1	
3	Неметаллы	12			
17	Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.		1		Тест
18	Строение атомов и молекул неметаллов.		1		
19	Физические свойства неметаллов.			1	
20	Состав и свойства простых веществ – неметаллов.			1	
21	Ряд электроотрицательности неметаллов.			1	
22	Химические свойства неметаллов.			1	
23	Практическая шкала электроотрицательности атомов.		1		
24	Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми		1		

	и сложными веществами.				
25	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		
26	Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.		1		
27	Решение заданий на составление уравнений химических реакций.			1	Тест
28	Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»			1	
4	Химия и здоровье	2			
29	Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих		1		

	средств; полезные советы по уходу за полостью рта.				
30	Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.			1	Защита проекта
5	Химия и экология	4			
31	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.			1	Конференция
32	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.		1		Конференция
33	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.			1	Конференция
34	Нефть и нефтепродукты.			1	Защита

	<p>Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.</p>				проекта
	ИТОГО:	34	15	19	

1.3 Содержание программы

ВЕЩЕСТВА (3 часа)

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 (4 часа)

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

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)».

МЕТАЛЛЫ (9 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. Антикоррозионные покрытия. Сплавы.

Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).

Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»

НЕМЕТАЛЛЫ (12 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»

ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ (2 часа)

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 (4 часа)

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.

1.4 Планируемые результаты

К концу обучения учащиеся:

знают:

- место химии среди естественнонаучных дисциплин;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент.

умеют:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших

органических веществ;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;

- заниматься проектно-исследовательской деятельностью;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

- 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.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель – 35 недель

Количество учебных дней – 35 дней

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – начало обучения – 1 сентября, окончание обучения – 30 мая.

2.2 Условия реализации программы

Занятия проходят в кабинете химии школы:

Учебные столы, лабораторные столы, стулья, ноутбук, классная доска, мел.

Оборудование для лабораторных работ, демонстрационное оборудование, цифровая учебная лаборатория центра «Точка роста»

Информационное обеспечение: информационная и справочная литература, карточки с заданиями, аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

Кадровое обеспечение. Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий средне-специальное или высшее образование; имеющий документы, подтверждающие повышение квалификации.

2.3 Формы аттестации/контроля

Формой подведения итогов программы «Физика вокруг нас» являются презентации, доклады, демонстрация готовых моделей, обсуждение результатов экспериментов по окончании изучения каждой темы.

2.4 Оценочные материалы

Для более эффективной организации педагогического мониторинга необходимо учитывать **следующие принципы:**

научности;

учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, специфики

деятельности объединения и конкретного периода обучения;
необходимости, обязательности проведения, цикличности;
открытости проведения;
свободы выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов;
обоснованности критериев оценки результатов.

Описание педагогического мониторинга

Цель контроля заключается в сборе и анализе полученных результатов; их соответствии поставленным целям, а также в прогнозировании дальнейших перспектив развития личности ребенка.

Задачи контроля:

определение уровня теоретической подготовки и степени сформированности практических умений и навыков учащихся;

- анализ полноты реализации темы, раздела или всего курса дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы объединения;
- соотнесение планируемых и реальных результатов образовательной деятельности;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности объединения.

Виды контроля и сроки проведения:

- **Входной контроль:** проводится при наборе, на начальном этапе формирования коллектива (в сентябре) или для учащихся, которые желают обучаться по данной программе не сначала учебного года и года обучения. Данный контроль нацелен на изучение: интересов ребенка, его знаний и умений, творческих способностей.

- **Текущий контроль:** проводится в течение учебного года, возможен на каждом занятии, по окончании изучения темы, раздела программы.
- **Промежуточный контроль:** проводится в конце I полугодия (в декабре-январе) и II полугодия (апрель-май) учебного года. Данный контроль нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.
- **Итоговый контроль:** проводится в конце обучения по дополнительной общеобразовательной программе, как правило, в апреле-мае. Данный контроль нацелен на проверку освоения программы, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

Формы проведения контроля учащихся определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В зависимости от направленности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ формами контроля могут быть:

- открытые занятия;
- презентация;
- собеседование;
- наблюдение;
- семинар;
- конференция;
- тестирование; защита реферата и др.

Способы и формы выявления результатов: опрос, наблюдение, самостоятельная работа, коллективный анализ работ, итоговые занятия, выставки.

Способы и формы предъявления результатов: творческие работы

учащихся, анализ и оценка опросов и наблюдений, участие в выставках и конкурсах на уровне школы и города, портфолио.

Для проведения педагогического мониторинга педагог дополнительного образования разрабатывает оценочные и методические материалы

Мониторинг включает в себя показатели (оцениваемые параметры) и критерии, в соответствии с планируемыми результатами программы.

Форма фиксирования и обобщения достижений учащихся – диагностические карты.

Диагностическая карта педагогического мониторинга качества обучения по дополнительной общеразвивающей программе включают три основных блока (по планиваемым результатам):

- Предметные результаты;
- Метапредметные результаты;
- Личностные результаты

Алгоритм проведения контроля:

1. Заполнить (если необходимо) диагностическую карту входного контроля.

2. Проведение промежуточного (итогового) контроля:

заполнить аналитическую справку по итогам промежуточного (итогового) контроля.

3. По мере необходимости заполнять карту учета творческих достижений учащихся к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

4. Диагностические карты на каждую группу хранятся в папке работы объединения на конкретный учебный год.

Определение степени освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: 51 балл (100%):

- 0-17 баллов (0-32%) – программы не освоена;

- 17-25 баллов (33-49%) – низкий уровень освоения программы;
- 26-40 баллов (50-79%) – средний уровень освоения программы;
- 41-51 балл (80-100%) – высокий уровень освоения программы.

5. Методическое обеспечение программы

Информационно-методическое обеспечение:

- учебно-методический комплекс;
- специализированная литература;
- образцы готовых работ;
- электронные средства образовательного процесса: интернет-ресурсы.

№	Наименование	Кол-во
1	Столик подъемный 200x200 мм	1
2	Штатив лабораторный комбинированный ШЛБ	1
3	Аппарат для проведения химических реакций АПХР	1
4	Набор по электролизу (демонстрационный)	1
5	Комплект мерных колб (12 шт.)	1
6	Набор флаконов 250 мл для хранения растворов реактивов (10 шт.)	1
7	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)	1
8	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ (на базе 2-х колб с принадлежностями)	1
9	Воронка делительная ВД 125 мл	1
10	Набор деталей к установке для перегонки веществ	1
11	Прибор для получения газов ППГ	1
12	Баня комбинированная лабораторная	1

13	Ступка №1 диам 60 мм.с пестом	1
14	Термометр жидкостной (0-100 град.)	1
15	Цифровой термометр MS6500 MASTECH	1
16	Столик подъемный 200х200 мм	1
17	Штатив лабораторный комбинированный ШЛБ	1
18	Аппарат для проведения химических реакций АПХР	1
19	Набор по электролизу (демонстрационный)	1
20	Комплект мерных колб (12 шт.)	1
21	Набор флаконов 250 мл для хранения растворов реактивов (10 шт.)	1
22	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)	1
23	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ (на базе 2-х колб с принадлежностями)	1
24	Воронка делительная ВД 125 мл	1
25	Набор деталей к установке для перегонки веществ	1
26	Прибор для получения газов ППГ	1
27	Баня комбинированная лабораторная	1
28	Ступка №1 диам 60 мм.с пестом	1
29	Термометр жидкостной (0-100 град.)	1
30	Цифровой термометр MS6500 MASTECH	1
31	Коллекция "Волокна" демонстрационная	1
32	Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки" (демонстрационная)	1
33	Коллекция "Металлы"	1
34	Коллекция "Минералы и горные породы" (49 видов)	1

35	Коллекция "Минеральные удобрения"	1
36	Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"	1
37	Коллекция "Пластмассы"	1
38	Коллекция "Топливо"	1
39	Коллекция "Чугун и сталь"	1
40	Коллекция "Каучук"	1
41	Набор атомов для составления моделей молекул (лаб.)	4
42	Коллекция "Шкала твердости"	1
43	Штатив лабораторный химический	1
44	Набор чашек Петри	1
45	Набор инструментов препаровальных	1
46	Ложка для сжигания веществ	1
47	Ступка №3 с пестом (фарфор)	1
48	Набор банок 50 мл для хранения твердых веществ (10 шт.)	1
49	Пробирка 14*120 химическая	10
50	Пробирка 16*150 химическая	10
51	Набор флаконов 30 мл для хранения растворов реактивов (6 шт.)	1
52	Прибор для получения газов ППГ	1
53	Спиртовка лабораторная	1
54	Горючее для спиртовок	1
55	Фильтры обеззоленные диам. 9,0 см. 100 шт. в комплекте	1
56	Колба коническая 250 мл	1
57	Палочка стеклянная (с наконечником)	1
58	Чашка выпарительная №3	1
59	Цилиндр 100 мл с делением (полипропилен)	1

60	Воронка 56-80 ХС	1
61	Стакан стеклянный (100 мл)	1
62	Комплект трубок газоотводных	1
63	Набор № 1 ОС Кислоты (серная, соляная)	1
64	Набор № 2 ОС Кислоты (азотная, ортофосфорная)	1
65	Набор № 3 ОС Гидроксиды (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)	1
66	Набор № 4 ОС Оксиды металлов (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)	1
67	Набор № 6 ОС Щелочные и щелочноземельные металлы (литий, натрий, кальций)	2
68	Набор № 5 ОС Металлы (малый) (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)	1
69	Набор № 7 ОС Огнеопасные вещества (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(V))	1
70	Набор № 8 ОС Галогены (иод, сера)	1
71	Набор № 9 ОС Галогениды (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)	1
72	Набор № 10 ОС Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II) сульфат 5-	1

	ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат, никеля сульфат, Железа (II) сульфид, меди (II) сульфат безводный)	
73	Набор № 11 ОС Карбонаты (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)	1
74	Набор № 12 ОС Фосфаты. Силикаты (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфаттрехзамещенный, натрия дигидрофосфат)	1
75	Набор № 13 ОС Ацетаты. Роданиды. Цианиды" (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)	1
76	Набор № 14 ОС Соединения марганца (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)	1
77	Набор № 15 ОС Соединения хрома (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)	1
78	Набор № 16 ОС Нитраты (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)	1
79	Набор № 17 ОС Индикаторы (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)	1
80	Набор № 20 ОС Кислородсодержащие органические вещества (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, фенол,	1

	формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)	
81	Набор № 19 ОС Углеводороды (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан)	1
82	Набор № 21 ОС Кислоты органические (кислота аминоксусная, кислота бензойная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая, масляная кислота)	1
83	Набор № 22 ОС Углеводы. Амины (анилин, анилин сернокислый, Д-глюкоза, сахароза)	1
84	Ноутбук AcerTravelMate P215-53	1
85	Беспроводной датчик электрической проводимости	1
86	Беспроводной датчик pH	1
87	Беспроводной датчик расстояния	1
88	Беспроводной датчик температуры	1
89	Беспроводной датчик давления газа (0 - 400 кПа)	1
90	Цифровой осциллографический датчик напряжения (2 канала)	1
91	Весы карманные электронные от 0,01 до 200 грамм REXANT	1
92	(RU) Микроскоп LevenhukRainbow 2L Azure\Лазурь	1
93	Набор готовых микропрепаратов Levenhuk N10 NG	1
94	Набор лабораторный по механике	1
95	Набор лабораторный Тепловые явления	1
96	Набор лабораторный по электричеству	1
97	Набор лабораторный по оптике	1

98	Короб для упаковки наборов	1
99	Лоток для упаковки наборов	1
100	Ложемент для оборудования	1
101	Многофункциональное устройство (МФУ)	1

6. Список литературы

1. Арский Ю.М., Данилян В.И. и др. «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать»: учебное пособие. М., МНЭПУ, 1997.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011.
3. 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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно – тематическое планирование

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
для учащихся 13-15 лет

с использованием оборудования центра «Точка роста»

«В химии все интересно»

(1 ч в неделю, 35 часов)

№ п/п	Тема	Дата	Примеч.
1	Вещества		
1	Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.		
2	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.		
3	Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».		
2	Химические реакции		
4	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация.		
5	Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.		
6	Лабораторная работа № 1 «Реакция		

	замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».		
7	Лабораторная работа № 2 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».		
2	Металлы		
8	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.		
9	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.		
10	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных		
11	Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям school-33@mail.ru строения их атомов.		
12	Металлы в природе: руды чёрных,		

	цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.		
13	Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.		
14	Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.		
15	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ)		
16	Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»		
3	Неметаллы		
17	Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.		
18	Строение атомов и молекул неметаллов.		
19	Физические свойства неметаллов.		
20	Состав и свойства простых веществ – неметаллов.		
21	Ряд электроотрицательности неметаллов.		

22	Химические свойства неметаллов.		
23	Практическая шкала электроотрицательности атомов.		
24	Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.		
25	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.		
26	Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.		
27	Решение заданий на составление уравнений химических реакций.		
28	Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»		
4	Химия и здоровье		
29	Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих		

	средств; полезные советы по уходу за полостью рта.		
30	Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.		
5	Химия и экология		
31	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.		
32	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.		
33	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.		
34	Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов.		

	Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.		
--	---	--	--

