

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАРОМАЙНСКИЙ РАЙОН»
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация Большекандалинская средняя школа муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области

Принята на заседании
педагогического совета

УТВЕРЖДАЮ;
Директор школы: _____

Протокол №1
от «29»08.2023г.

Приказ №63
от «30»08.2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности «Химия в повседневной жизни
человека»
(Стартовый уровень)**

Возраст учащихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год, 34 часа

Рассмотрена на заседании
методического совета
МБОУ Большекандалинская СШ
Протокол №1 от 24.08.2023г.

Гончарова Светлана Викторовна
педагог дополнительного образования

с. Большая Кандала, 2023

**Информационная карта
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «Химия в повседневной жизни человека»**

1	Название программы	«Химия в повседневной жизни человека»
2	Год разработки программы	2023 год
3	Тип программы	Модифицированная
4	Вид программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
5	Направленность программы	Естественнонаучная
6	Возрастной уровень реализации программы	12-14 лет
7	Уровень освоения содержания образования	Стартовый
8	Форма реализации программы	Групповая
9	Срок реализации программы	С 01.09.2023 по 31.05.2024 год
10	Ф.И.О. автора	Гончарова Светлана Викторовна

Общие сведения о педагоге дополнительного образования

Гончарова Светлана Викторовна

1965 года рождения

В 1987 году закончила Ульяновский ордена «Знак Почёта» госпединститут имени И.Н.Ульянова по специальности «Биология и химия»

Трудовой стаж – 36 лет.

Педагогический стаж-36 лет

Содержание

1.Комплекс основных характеристик программ

1.1.Пояснительная записка.....	3
1.2.Цель и задачи программы.....	9
1.3.Планируемые результаты программы.....	10
1.4.Учебно-тематический план.....	12
1.5.Содержание учебно-тематического плана.....	17

2.Комплекс организационно-педагогических условий

2.1.Календарный учебный график.....	21
2.2.Формы аттестации/контроля.....	26
2.3.Оценочные материалы.....	27
2.4.Методическое обеспечение программы.....	28
2.5.Условия реализации программы.....	30
2.6.Воспитательный компонент.....	31
3.Список литературы.....	32

I.Комплекс Основных характеристик программ

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Программа «Химия в повседневной жизни человека» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МБОУ Большекандалинская СШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ Большекандалинская СШ;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МБОУ Большекандалинская СШ;

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме МБОУ Большекандалинская СШ;

Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), дополнительных образовательных

программ в других образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МБОУ Большекандалинская СШ;

Нормативные документы, регулирующие реализацию адаптированных программ:

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09).

Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа «Химия в повседневной жизни человека». Программа ориентирована на обучающихся 7,8 класса, знаний ещё не хватает. Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом. При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

1. Общее оборудование (химия):

- Цифровая лаборатория ученическая (химия).-3 комп.
- Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия). -3 комп.

2. Химия:

- Демонстрационное оборудование-1 комп.

- Комплект химических реактивов. Комплект коллекций («Волокна», «Металлы и сплавы», «Пластмассы», наборы для моделирования строения органических веществ и др.)-3 комплекта

- Локальные акты ОО (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП).

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

- С учетом рекомендаций реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

Устава и локальных актов МБОУ Большекандалинская СШ.

Направленность (профиль): естественнонаучная

Программа естественно-научной направленности ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по математике, физике, биологии, экологии, химии, окружающему миру, информатике, географии, медицине, информатике, астрономии.

Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек - Человек».

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ее соответствием муниципальному заказу, то есть тем идеям и положениям, которые заложены в законах, положениях, рекомендациях, разработанными органами государственной, региональной и муниципальной власти, образовательной организации.

Актуальность программы обусловлена тем, что ее реализация будет способствовать пробуждению формирования активной жизненной позиции обучающихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие. Практические исследования дают учащимся богатейший материал, который успешно используется на конференциях, конкурсах.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время загрязнение Земли - одно из самых популярных направлений в методах и принципах контроля за соблюдением нормативов выбросов, загрязняющих веществ.

Актуальность программы обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства в области вопроса воспитания школьника не просто познающего природу, а юного исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний, преобразовывающего окружающий мир.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что потребность специалистов вызывает необходимость усилить подготовку по теоретическим знаниям и практическим опытам детей в различных видах познавательной деятельности.

Актуальность программы состоит в том, чтобы отвечать потребностям современных детей в познании окружающей природы, основных биологических законов.

Актуальность программы состоит в том, что она способствует формированию социально-активной личности, ориентированной на самоутверждение и самореализацию. Кроме того, содержание программы может способствовать профессиональному самоопределению, так как изучаемые темы дают знания и умения, а также позволяют сформировать навыки организаторской деятельности и лидерских способностей, где востребованы практически любые способности ребёнка, что открывает новые возможности для создания интереса учащегося, как к индивидуальной деятельности, так и к коллективной.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления. Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают 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.

Актуальность программы состоит в том, что в ходе экспериментальной деятельности у подростков формируются знания, умения и навыки, играющие важнейшую роль на протяжении всей жизни человека; развивающиеся способности, психологическая готовность к труду, ответственное и осознанное отношение к выбору профессии химика, биохимика.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью данной программы от ранее существующих можно считать реализацию программы на базе центра «Точка роста». База обеспечивает реализацию образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с

требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Новизна программы

Новизна программы находит свое отражение в том, что в ходе ее реализации будет осуществляться в том, что полученные теоретические знания и практические навыки, получаемые учащимися находят свое воплощение в проектных и исследовательских работах. Практическая направленность является одним из ключевых принципов проектирования химического образования. Любой проект направлен на получение вполне конкретного запланированного результата. Структура программы направлена на выполнение работ по принципу «от простого – к сложному».

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные потребности, помогает реализовать возможности, стимулирует социальную и гражданскую активность, что даёт способ отвлечения детей от негативного воздействия и позволяет мотивировать их на развитие необходимых навыков.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 12-14.

В этом возрасте дети задумываются о выборе будущей профессии

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 5-15

Объем программы: 34 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу

Форма реализации: с применением дистанционных образовательных технологий

Форма(ы) обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса:

Обучающиеся в группе - от 12 до 14 лет. Состав группы постоянный.

Количественный состав объединения составляет – 15 человек. В объединении формируются разновозрастные группы. Структура программы предусматривает комплексное обучение по основным направлениям образовательной программы.

1.2 .Цель и задачи программы

Цель программы

Ознакомить учащихся с химией как наукой экспериментальной, сочетающей в себе органическую химию и биологию. Также данный курс поможет сформировать навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений и

обработки полученных измерений. Развить познавательный интерес и метапредметные компетенции обучающихся через практическую деятельность; расширить, углубить и обобщить знания о строении, свойствах и функциях биомолекул; сформировать устойчивый интерес к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Задачи программы

Образовательные задачи:

- сформировать стартовые представления о закономерностях и взаимосвязях природных явлений, единстве неживой и живой природы, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека;
- познать химию как науку;
- расширить кругозор учащихся о мире веществ;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Развивающие задачи:

- внедрить у детей интерес к познанию окружающего мира, удовлетворять любознательность, стремления к опытнической деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствовать интеллект детей;
- развитие потребности в необходимости и возможности решения важнейших проблем, доступных школьнику, ведения здорового образа жизни, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды;
- расширить кругозор воспитанников по химии, краеведению, экологии, биологии, географии;
- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- формировать ИКТ-компетентности;
- развитие способностей к причинному и вероятностному анализу ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения химических проблем;
- развитие умения ориентироваться в информационном пространстве;
- формирование умений публичных выступлений;
- развитие критического мышления, воображения и творческих способностей ребёнка;
- расширение кругозора, путем участия в творческих компьютерных программах и конкурсах.

- **Воспитательные задачи:**
- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитать чувство личной ответственности.
- совершенствование способностей к самообразованию;
- формирование стремления к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды;

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные образовательные результаты:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);
- приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе, контролируемом пространстве Интернета;
- строить сообщения в устной и письменной форме;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой коммуникации;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Личностные результаты:

- ориентация в многообразии веществ и явлений, нас окружающих;
- знание основных правил техники безопасности и ориентация на их выполнение;
- развитие умений планирования своей деятельности, умения делать выводы;
- умение работать в парах, в команде, индивидуально.

1.4. Учебно-тематический план

№		Количество часов	Формы аттестации/
---	--	------------------	-------------------

	Название раздела, тема				Контроля
		Всего	Теория	Практика	
I	Наша жизнь в опасности без техники безопасности	1	1		Беседа, наблюдение
1.1	Введение. Организационное занятие.	1	1		Викторина
1.2	О правилах по технике безопасности и в шутку и всерьёз Занимательно о технике безопасности	1		1	Викторина
II Вещество привычное и необычное					
2.1.	«Паспортные данные» питьевой и морской воды.	1	1		Практическая работа
2.2.	Химический эксперимент «Чудеса кристаллизации».	1		1	Практическая работа
2.3.	Ролевая игра «Сказка о рыбаке и рыбке».	1		1	Инсценировка с демонстрацией химических опытов
2.4.	Химический иллюзион «Чудеса своими руками»	1		1	Проблемно-поисковая
2.5.	Интеллектуальная игра «Вода остаётся прозрачной»	1		1	Интеллектуальный марш-бросок
III Спасёт ли мир красота?					
3.1	Ролевая игра	1		1	Презентация с демонстрацией

	«Косметическая» красота				химического эксперимента
3.2.	Химический эксперимент «Химия и стирка»	1		1	Практическая работа
3.3.	Домашняя химчистка	1	1		Химический эксперимент
IV Химия на страже здоровья					
4.1.	Исследовательская работа учащихся «Осторожно: еда!»	1		1	презентация, химический эксперимент
4.2.	Исследовательская работа учащихся «Пища, которую мы едим»	1		1	презентация с элементами химического эксперимента
4.3.	Сценарий конференции «Правильное питание-залог долголетия»	1		1	Ролевая игра, тест, презентация
4.4.	Устный журнал «Пиво пенное и ритмы современные»	1	1		Презентация
4.5.	Сценарий внеклассного мероприятия «Знакомьтесь: чай!»	1	1		Эксперимент, работа в группах Практическая работа
V.Химия и медицина					
5.1.	Внеклассное мероприятие «Что скрывается за приставкой «нано»?»	1	1		Презентация, тест

5.2.	Домашний лекарь «Помоги себе сам»	1	1		Практическая работа
5.3.	Внеклассное мероприятие «Химия запахов. Ароматерапия».	1	1		Химический эксперимент.
VI.Химия за здоровый образ жизни.					
6.1.	Устный журнал «Диалог химии и медицины»	1	1		Конкурсные задания, инсценировка, викторина
6.2.	Ролевая игра «Похититель рассудка – алкоголь»	1	1		с демонстрация химического эксперимента
6.3.	Ролевая игра «Суд над табаком»	1		1	демонстрация химичес кого эксперимента
6.4.	Научно- практическая конференция «Химия. Питание. Здоровье»	1	1		Рефераты учащихся, демонстрация химических экспериментов
6.5.	Устный журнал «Скорая медицинская помощь»	1	1		инсценировка
6.6.	Внеклассное мероприятие Влияние тяжёлых металлов на здоровье человека	1	1		Работа в группах, элементы химического эксперимента
VII.Научно-исследовательские работы					
7.1.	Виды исследовате льских работ. Оформление	1		1	Оформление пректа

	исследовательских работ.				
7.2.	Научно-исследовательская работа к знаменательной дате со дня рождения В.И.Вернадского «Вклад В.И.Вернадского в развитие химических наук»	1	1		Выступление учащихся, презентация
7.3.	Научно-исследовательская работа к знаменательной дате присуждения Нобелевской премии М. Склодовской Кюри «Быть первой и единственной»	1	1		Реферат, презентация, видеофильм
7.4	Научно-исследовательская работа к знаменательной дате со дня рождения Д.И.Менделеева «Наука и промышленность – вот мои мечты	1	1		Презентация, выступление учащихся
VIII Химия на военной службе					
8.1	Устный журнал «Учёные химики во имя Великой	1	1		Презентация, химический эксперимент

	Победы»				
8.2	Устный журнал «Химические элементы на службе человека»	1	1		Химический эксперимент
IX. Химический смотр знаний					
9.1	Химический смотр знаний «Посвящение в химики»	1	1		Химический праздник
9.2.	Химическая игра «Конкурс знатоков химии»	2		1	Презентация, викторина, конкурсы
Всего:		34	20	14	

1.5 Содержание программы

I. Введение

1.1. Введение. Химия наука о веществах .Вещества вокруг нас. Техника лабораторных работ .Химическая посуда

II. Вещество привычное и необычное

2.1. «Паспортные данные» питьевой и морской воды.

Проблема дефицита чистой воды. Биологически активная вода: талая, серебряная, намагниченная вода.

Практическая работа. Обнаружение в воде катионов железа, свинца, кальция и анионов сульфатов, хлоридов, фосфатов, карбонатов, нитратов.

2.2. Химический эксперимент «Чудеса кристаллизации. Инкубатор кристаллов»

Растворение веществ в воде. Значение растворов в природе, быту и на производстве. Тепловые явления при растворении. Значение кристаллогидратов и их значение. Вода как катализатор.

Демонстрация: растворение концентрированной серной кислоты в воде, растворение нитрата аммония в воде.

Обнаружение кристаллизационной воды в кристаллогидрате медного купороса. Выращивание кристаллов медного купороса.

Понятие «катализатор». Вода как катализатор.

Химический эксперимент. Опыт «Вода – катализатор» (взаимодействие йода с алюминием).

2.3. Ролевая игра «О рыбаке и рыбке»

Демонстрация химических опытов: сжигание красного фосфора, изменение цвета в реакции карбоната натрия с соляной кислотой в присутствии метилоранжа, взаимодействие соды с хлоридом кальция. Демонстрация опытов «Фараонова змея», «Операция без боли».

Практическая работа. Приготовление растворов соли с определённой массовой долей растворённого вещества. Приготовление растворов соли на молярную концентрацию растворённого вещества.

2.4. Химический иллюзион «Чудеса своими руками».

Понятие о растворах. Виды растворов и приготовление растворов разной концентрации.

Химический эксперимент. Изменение окраски растворов солей в различных средах.

2.5. Интеллектуальная игра «Вода остаётся прозрачной». Конкурсы, турниры, загадки, ребусы, занимательные опыты.

III. Химия на страже красоты

3.1. Ролевая игра «Косметическая» красота

Виды косметических товаров: духи, дезодоранты, кремы, пудра, лаки для волос и т.д. и их влияние на организм человека.

3.2 Практическая работа «Химия и стирка»

Важнейшие средства гигиены в жизни человека: зубные пасты, шампуни, мыло. Моющие средства. Моющие синтетические и натуральные средства. Химические основы стирки. Стиральные порошки. Мыло. Распознавание и удаление пятен с одежды. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практическая работа. Влияние различных моющих средств на качество стирки белья.

3.3. Домашняя химчистка. Химический эксперимент «Домашняя химчистка»: выведение пятен с тканей от подсолнечного масла, ржавчины, смолы, жвачки, йода.

IV. Химия на страже здоровья

4.1. Исследовательская работа «Осторожно: еда!»

Химический состав пищи. Проблемы питания в современном мире. Хранение продуктов. Перспективы создания искусственной пищи.

Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов.

Консерванты. Ароматизаторы. Пищевые антиокислители. Подсластители.

Практическая работа. Исследование химического состава пищи (обнаружение жира, крахмала, глюкозы в продуктах питания)

Практическая работа. Исследование состава натурального мёда.

Получение искусственного мёда.

4.2. Исследовательская работа «Пища, которую мы едим».

Понятие о витаминах и их классификация. Витамин А (ретинол), Витамин В (кальциферол), Витамин С (аскорбиновая кислота) и Витамины группы В.

Применение витаминов в медицине.

Практическая работа. Качественные реакции на витамины А, С, Д.

Практическая работа. Качественное определение в яблоке витамина С. 4.3. Сценарий конференции «Правильное питание-залог долголетия» Химические процессы, происходящие при тепловой обработке. Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке. Химия пищеварения.

Химический анализ пищевых продуктов.

Практическая работа. Исследование химического состава пищи.

Обнаружение в продуктах крахмала, белка, глюкозы.

Практическая работа. Определение качества образцов мяса и рыбы.

Химический анализ молока и молочных продуктов на кислотность.

4.4. Устный журнал «Пиво пенное и ритмы современные»

Что входит в состав пива. Польза и вред от употребления пива. Действие пива на организм подростка.

4.5. Сценарий внеклассного мероприятия «Знакомьтесь: чай!» Технология производства чая. Химический состав чая. Рецепты приготовления чая. Кофеин. Танин.

Практическая работа. Получение кофеина из чая. Получение танина и опыты с ним.

Сценарий внеклассного мероприятия «За чашкой чая».

V. Химия и медицина

5.1. Внеклассное мероприятие «Что скрывается за приставкой «нано»?»
Приставка «нано». Значение наномедицины для лечения заболеваний.

Механизм действия чипов, роботов.

5.2. Домашний лекарь «Помоги себе сам»

Знакомство с народным опытом оказания помощи в лечении различных недугов. Советы и рекомендации народных целителей, врачей-натуропатов по лечению травами и мёдом: лечение ожогов и обморожений, средства остановки кровотечений, ухода за кожей, устранение мозолей, бородавок и других неприятностей.

Целебные советы Ванги. Лекарственные растения фитотерапевта З.В.Коробцовой.

Практическая работа. «Лечение» ожога, обморожения питьевой содой и сырым яйцом; заживление раны листом алоэ; мозолей коркой лимона или истолченной в мелкий порошок дубовой коры; уход за кожей огуречной водой.

5.3. Внеклассное мероприятие «Химия запахов. Ароматерапия»

Сила ароматов как лечебное средство. Целебные свойства запахов. Растения ароматерапии. Ароматы с древности и до наших дней. Действие эфирных масел растений.

Химический эксперимент по приготовлению дезодоранта в домашних условиях («извлекаем аромат»)

VI. Химия за здоровый образ жизни.

6.1. Устный журнал «Диалог химии и медицины».

Скорая химическая помощь

Исторический путь лекарственных средств. Лекарственные средства в домашней аптечке. Природные лекарственные средства – лекарственные растения.

6.2. Ролевая игра «Похититель рассудка – алкоголь».

Проблемы алкоголизма с позиций корреспондента газеты «Здоровье», историка, юриста, социолога, учителя, биолога, химика, врача-нарколога, учащегося.

Химический эксперимент. Влияние алкоголя на белок куриного яйца, проростки пшеницы.

6.3. Ролевая игра «Суд над табаком».

История приобщения европейцев к табаку. Распространение табака – быстрое привыкание и его наркотическое действие. Негативное влияние табака на потомство, лёгкие, желудок, печень, сердце, кровеносные сосуды нижних конечностей и другие органы.

Химический эксперимент. Исследование состава и свойств табачного дыма.

6.4. Научно-практическая конференция «Химия. Питание. Здоровье».

Здоровье человека связано с питанием. Забота человека о здоровье связана с

точки зрения различных специалистов: стоматолога, диетолога, биохимика, нарколога, невропатолога, химика, онколога и т.д.

Химический эксперимент.

1. Опыт, доказывающий содержание глюкозы во фруктах.
2. Опыт, доказывающий наличие в кефире этилового спирта.
3. Опыт, доказывающий наличие кислот в напитках «Пепси», «Кока-кола», «Спрайт».

4. Опыт, доказывающий наличие в овощах нитратов.

6.5. Устный журнал «Скорая медицинская помощь».

Исторический путь лекарственных средств. Лекарственные средства в домашней аптечке. Значение лекарственных средств: йод, зелёнка, нашатырный спирт, пероксид водорода, витамины и др. Природные лекарственные средства — лекарственные растения.

6.6. Влияние тяжёлых металлов на здоровье человека.

Понятие «тяжёлые металлы». Влияние тяжёлых металлов на организм человека: медь и её соединения, ртуть и её соединения, свинец и его соединения.

Опыт, доказывающий наличие свинца в спайке консервной банки при её нарушении герметичности.

VIII. Работа над научно-исследовательскими работами.

8.1. Виды исследовательских работ и их оформление. Этапы работы над научным проектом.

8.2. Научно-исследовательская работа к знаменательной дате со дня рождения В.И.Вернадского «Вклад В.И.Вернадского в развитие химических наук»

IX. Химия на военной службе

9.1. Устный журнал «Учёные-химики во имя Великой Победы».

Вклад учёных – химиков в Победу в Великой Отечественной войне.

9.2 Устный журнал «Химические элементы на службе человека».

Использование химических веществ в военном деле: нефть – «кровь войны», напалм, пирогель, иприт, фреон и др.

2.Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график программы «Химия в повседневной жизни человека» на 2023-2024 учебный год

Год обучения: первый год.

Количество учебных недель – 34 недели.

Количество учебных дней – 34 дня.

Место проведения: кабинет химии МБОУ БОльшекандалинская СШ

Расписание занятий: четверг время: 15.10 - 15.55

№ п/п	Месяц	Учебная неделя, в течение которой планируется	Фактическая дата и время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема	Место проведения	Формы аттестации /контроля
1	сентябрь	1 неделя		комбинированное	1	Наша жизнь в опасности без техники безопасности		Беседа, наблюдение
2		2 неделя		комбинированное	1	Введение. Организационное занятие.		Викторина
3		3 неделя		комбинированное	1	О правилах по технике безопасности и в шутку и всерьёз		Викторина
4		4 неделя		комбинированное	1	«Паспортные данные» питьевой и морской воды.		Практическая работа
5	октябрь	1 неделя		комбинированное	1	Химический эксперимент «Чудеса кристаллизации».		Практическая работа
6		2 неделя		комбинированное	1	Ролевая игра «Сказка о рыбаке и рыбке».		Инсценировка с демонстрацией химических

7		3 неделя		комбини рованное	1	Химический иллюзион «Чудеса своими руками»		Проблем но по исковая
8		4 неделя		комбини рованное	1	Интеллектуал ьная игра «Вода остаётся прозрачной»		интеллек туальны й маршбро сок
9	ноябрь	1 неделя		комбини рованное	1	Ролевая игра «Косметичес кая» красота		Презента ция с демонст рацией химичес кого
10		2 неделя		комбини рованное	1	Химический эксперимент «Химия и стирка»		Практич еская работа
11		3 неделя		комбини рованное	1	Домашняя химчистка		Химичес кий экспери мент
12		4 неделя		комбини рованное	1	Исследовател ьская работа учащихся «Осторожно: еда!»		презента ция, химичес кий экспери мент
13	декабрь	1 неделя		комбини рованное	1	Исследовател ьская работа учащихся «Пища, которую		презента ция с элемента ми
14		2 неделя		комбини рованное	1	Сценарий конференции «Правильное питание - залог		Ролевая игра, тест, презента ция

15		3 неделя		комбини рованное	1	Устный журнал «Пивопенное и ритмы современные»		Презентация
16		4 неделя		комбини рованное	1	Сценарий внеклассного мероприятия «Знакомьтесь»		Эксперимент, работа в группах Практический
17	январь	1 неделя		комбини рованное	1	Внеклассное мероприятие «Что скрывается за приставкой «нано»?»		Презентация, тест
18		2 неделя		комбини рованное	1	Домашний лекарь «Помоги себе сам»		Практическая работа
19		3 неделя		комбини рованное	1	Внеклассное мероприятие «Химия запахов. Ароматерапия».		Химический эксперимент.
20	февраль	1 неделя		комбини рованное	1	Устный журнал «Диалог химии и медицины»		Конкурсные задания, инсценировка, викторина
21		2 неделя		комбини рованное	1	Ролевая игра «Похититель рассудка – алкоголь»		с демонстрация химического

22		3 неделя		комбини рованное	1	Ролевая игра «Суд над табаком»		демонст рация химичес кого экспери мента
23	Март	1 неделя		комбини рованное	1	Научнопракт ическая конференция «Химия. Питание. Здоровье»		Реферат ы учащихс я, демонст рация химичес ких экспери мен
24		2 неделя		комбини рованное	1	Устный журнал «Скорая медицинская помощь»		инсцени ровка
25		3 неделя		комбини рованное	1	Внеклассное мероприятие Влияние тяжёлых металлов на здоровье		Работа в группах, элемент ы химичес кого экспери мен
26		4 неделя		комбини рованное	1	Виды исследовател ьск их работ. Оформление исследовател ьск их работ.		Оформле ние проекта
27	Апрель	1 неделя		комбини рованное	1	Научноиссле довательск ая работа к знаменательн ой дате со дня рождения		Выступл ение учащихс я, презента ция

28		2 неделя		комбини рованное	1	Научноиссле довательская работа к знаменательн ой дате присуждения		Реферат, презента ция, видеофи льм
29		3 неделя		комбини рованное	1	Научноиссле довательская работа к знаменательн ой дате со дня рождения		Презента ция, выступл ение учащихс я
30		4 неделя		комбини рованное	1	Устный журнал «Учёныхим ики во имя Великой Победы»		Презента ция, химичес кий экспери мент
31	Май	1 неделя		комбини рованное	1	Устный журнал Химические элементы на службе человека		Химичес кий экспери мент
32		2 неделя		комбини рованное	1	Химический смотр знаний «Посвящение в химики»		Химичес кий праздни к
33- 34		3 неделя 4 неделя		комбини рованное	1	Химическая игра «Конкурс знатоков химии»		Презента ция, виктори на, конкурс ы

2.2 Формы аттестации и контроля

Знания учащихся оцениваются с помощью проведения творческих исследовательских работ, тестирования, собеседования с педагогом. При этом учитывается:

- последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов;
- умение использовать полученные на занятиях знания в творческой работе, предлагать свои решения;
- умение вести самостоятельную научную работу индивидуально и в коллективе.

Критерием оценки усвоения материала является:

- умение ребенка проявлять приобретенные знания на викторинах, в беседах, в личном контакте с педагогом и товарищами;
- зачет по проверочным работам в течение года;
- умение работать с литературой, писать творческие работы. Основные виды диагностики результата:
- входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);
- текущий – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- текущая – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, защита проектов; по результатам контроля для учащихся определяется индивидуальный темп и сложность освоения программы
- итоговый – проводится в конце учебного года, в виде тестовых заданий по вопросам изученных тем, а также в виде научно – практической конференции по защите научно- исследовательских работ.

2.3 Оценочные материалы

Оценочные материалы обучения по предмету «Химия в повседневной жизни человека»

№	Разделы программы	Форма контроля	Критерий оценки	Система оценки
---	-------------------	----------------	-----------------	----------------

1	Наша жизнь в опасности без техники безопасности. Вещество привычное и необычное Спасет ли мир красота? Химия на страже здоровья.	Тестирование	1 балл – менее двух правильных ответов 2 балла – 3–4 правильных ответа 3 балла – 5–6 правильных ответов 4 балла – 7–8 правильных ответов 5 баллов – 9–10 правильных ответов	0–2 балла – низкий уровень освоения программы; 3 балла – средний уровень освоения программы; 4– 5 баллов – высокий уровень освоения программы
	Химия и медицина. Химия за здоровый образ жизни.	Заполнение дневника наблюдений, проведение эксперимента.	Правильно заполненный дневник наблюдений	0–2 балла – низкий уровень освоения программы; 3 балла –
	Научноисследовательские работы. Химия на военной службе		-5 баллов; 1-2 ошибки – 4 балла; 2-4 ошибки - 3 балла, более 4 -2 балла	средний уровень освоения программы; 4– 5 баллов – высокий уровень освоения программы

2.4 Методическое обеспечение программы

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения химического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках химии и в

проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Химия», «Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся. Наличие подобных повторяющихся датчиков, что даёт возможность педагога по организации лабораторного практикума.

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- химические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы

Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение. Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, практические работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой.

Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:

- Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение;
- Метод наглядности - наглядные пособия, фото- и видеоматериалы.
- Практический метод – наблюдение, практические работы, экскурсии.
- Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации.
- Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.

В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия. Теоретическая часть обычно занимает не более 45 минут от занятия и часто идет параллельно с выполнением практического задания.

Структура занятий состоит из нескольких этапов:

1. Организация начала занятия (актуализация знаний)
2. Постановка цели и задач занятия (мотивация)
3. Теоретическая часть (ознакомление с новым материалом)
4. Практическая часть (первичное закрепление навыков)
5. Проверка первичного усвоения знаний
6. Рефлексия
7. Рекомендации для самостоятельной работы.

На занятиях применяются дидактические материалы:

- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы для устного и письменного опроса, практические задания);
- видеозаписи, видео уроки;
- презентации

Формы обучения:

очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют работу в течение части занятия.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные;
- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговая атака;
- ролевая игра;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, зачет, презентация; демонстрация контрольного кейса).

Формы проведения занятий

Акция, круглый стол, сбор, круиз, семинар, сказка, беседа, эвристическая лекция, смотрины, мастер-класс, соревнование викторина, мозговой штурм, спектакль ,встреча с интересными людьми, наблюдение, олимпиада, творческая встреча, открытое занятие творческая мастерская, посиделки, творческий отчет ,дискуссия, тренинг, занятие-игра, праздник, защита проектов, практическое занятие ,игра деловая, игра-путешествие, презентация, игра сюжетно-ролевая, поход, экскурсия ,КВН, размышление, конкурс, эксперимент ,консультация, конференция и другое.

– аннотация, бюллетень, информационно-методический сборник, статья, реферат, доклад, тезисы выступлений на конференции и др.₂

2.4 Условия реализации программы

Для выполнения программы необходимы следующие условия:

Материально-технические.

1. Кабинет для проведения групповых и индивидуальных занятий.

2. Шкафы и полки; выставочные витрины для расположения учебной и научной литературы, наглядных пособий, демонстрационного материала, творческих работ учащихся.

3. Приборы и оборудование:

- Штатив лабораторный химический-12 шт.
- Набор чашек Петри-3 шт.
- Набор инструментов препаровальных -3 шт.
- Ложка для сжигания веществ-5 шт.
- Ступка фарфоровая с пестиком-5 шт
- Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
- Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
- Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
- Прибор для получения газов-1
- Спиртовка-3 шт
- Горючее для спиртовок-3
- Фильтровальная бумага (50 шт.)
- Колба коническая-23шт
- Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)-3 шт.
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)-3 шт.
- Мерный цилиндр (пластиковый)-3 шт.
- Воронка стеклянная (малая)-5 шт.
- Стакан стеклянный (100 мл)-10 шт

4. Ноутбук-3 шт

5. Микроскоп-1

5. Оборудование «Точка роста» Внешние условия.

Контакты с научными организациями: университетами, краеведческий художественный музей, Музейно-выставочный центр.

2.5 .Кадровое обеспечение программы Программа реализуется педагогом дополнительного образования 1 квалификационной категории ,обладающим профессиональными знаниями и компетенциями для реализации данной программы.

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи воспитательной работы

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
 - воспитать чувство личной ответственности.
 - совершенствование способностей к самообразованию;
- формирование стремления к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды;

Приоритетные направления воспитательной деятельности

нравственное и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, культурологическое и эстетическое воспитание, экологическое воспитание, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, дискуссия, экскурсия, викторина, трудовой десант, конференция, акция, деловая игра, сюжетно-ролевая игра,

Методы воспитательной работы

беседа, дискуссия, диспут, пример, упражнение, поручение, требование, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

- ориентация в многообразии веществ и явлений, нас окружающих;
- знание основных правил техники безопасности и ориентация на их выполнение;
 - развитие умений планирования своей деятельности, умения делать выводы;
 - умение работать в парах, в команде, индивидуально.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Круглый стол «Человек и природа»	Формирование экологической культуры	Очная	Октябрь
2	Викторина «Химия вокруг нас»	Формирование значимости химии в жизни человека	Очная	Декабрь
3	Диспут на тему «Химия за здоровый образ жизни»	Воспитание правильного отношения к жизни	Очная	Февраль
4	Беседа «Химия и медицина»	Профориентационное воспитание	Очная	Апрель

3. Список литературы для педагога :

1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». , Дрофа, 2017.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
3. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение».2005.
4. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ.издание. М.: Высшая школа, 2009
6. Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития
7. познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.// Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87
8. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. – 2015.- № 3.-С. 292-307.
9. Воронцов А. Проектная задача [Электронный ресурс] / Воронцов А. - Журнал «Начальная школа».- 2007.- № 6. – Режим доступа:
<http://nsc.1september.ru/article.php?id=200700608>
10. Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 – 108 с. (серия Наношкола)
11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26
12. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. – 224 с.

2.6Список литературы для детей

1. Андросова В.Г., Карпов В.А., Климов И.И. и др. Внеклассная работа по химии в сельской школе. М.: Просвещение, 1983;
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005, 255 с.
3. Артюшин Н.Л. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1991;
4. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000;
5. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия. 10 класс. М.: Дрофа, 2001, 301с.

6. Галактионов С.Г. Биологически активные соединения. М.: Молодая гвардия, 1988, 271 с.
7. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия для высшей школы. СПб.: Лань, 2001, 472 с.
8. Колтун М. Мир химии. М.: Детская литература, 1988, 303 с.
9. Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка. М.: Просвещение, 1984, 143 с.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. М.: Экзамен, оникс 21 век, 2001, 719 с.
11. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. М.: Мир, 2004, 191 с.
12. Левичева Н.Б., Иванчикова И.Г. Практикум по неорганической химии. Калининград, 1997; Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987;
13. Метельский А.В. Химия в экзаменационных вопросах и ответах. Минск: Беларуская энцыклапедыя, 1999, 541 с.
14. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М.: Росагропромиздат, 1990; Петербургский А.В. Основы агрохимии. М.: Просвещение, 1981;
15. Сударкина А.А., Евсеева И.П., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве. М.: Просвещение, 1981.
16. Шульпин Г.Б. Эта увлекательная химия. М.: Химия, 1984, 184 с.

2.7 Список литературы родителям

1. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.
2. «Эрудит», Химия – М. ООО «ГД «Издательство Мир книги»», 2018.
3. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
4. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.
5. Неорганическая химия: В 3 т./Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб.заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
6. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
7. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
8. Сусленикова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
9. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)
10. Хомченко Г. П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
11. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав.ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.

12. Эрtimo Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. М.:КомпасГид, 2019. — 153 с.

13. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.

2.8 Список литературы на электронных носителях:

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности [Электронный ресурс]: — URL:

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).

2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).

3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

4. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. [Электронный ресурс]: — URL <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.

5. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. [Электронный ресурс]: —

URL <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti>

6. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

[Электронный ресурс]: — URL <http://school-collection.edu.ru/catalog>.

7. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: — URL <http://fcior.edu.ru/>