

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10» г. Кировска

Принята
педагогическим советом
«МБОУ СОШ № 10» г. Кировска
Протокол № 10
от «22» июня 2023 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Химия и жизнь»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Возраст учащихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель:
учитель биологии и химии
Козлова Юлия Михайловна

г. Кировск (н. п. Коашва)
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Биохимия - это химия жизни, или, более строго, наука о химических основах процессов жизнедеятельности. Сфера биохимии столь же широка, как и сама жизнь. Всюду, где существует жизнь, протекают различные химические процессы.

Знания из области биохимии, раскрывающие значение различных химических процессов природного и антропогенного происхождения для существования живых организмов, служат своего рода мостом, соединяющим курсы химии и биологии, основой для практического применения химических знаний в повседневной жизни. По своей сути биохимические знания имеют обобщающий характер, поскольку, опираясь на важнейшие теории и законы химии, они раскрывают специфику проявления этих законов и теорий в биологических системах, т. е. на более высоком уровне организации материи.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия жизни» (далее - Программа) естественнонаучной направленности базового уровня направлена на формирование у обучающихся системных знаний о строении химических соединений и их превращениях, лежащих в основе жизнедеятельности организма, понимания единства и многообразия процессов обмена веществ - важнейшего свойства всего живого, представлений о механизмах регуляции процессов жизнедеятельности на молекулярном и клеточном уровне.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- «Методические рекомендации по разработке разноуровневых программ дополнительного образования ГАОУ ВО «МГПУ» АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 « Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

Актуальность Программы обусловлена тем, что биохимия является базовой составляющей современной физико-химической биологии. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как состояние «полного физического, духовного и социального благополучия, которое не сводится к простому отсутствию болезней и недугований». С биохимической точки зрения организм можно считать здоровым, если многие тысячи реакций, протекающих внутри клеток и во внеклеточной среде, обеспечивают его максимальную жизнеспособность и поддерживают физиологически нормальное состояние. Программа содействует формированию биологически грамотной личности, понимающей значение проблем сохранения здоровья, выяснения причин различных болезней и поиска путей их эффективного лечения.

Новизна Программы заключается в приобретении обучающимися экспериментальных умений и навыков. В Программу включены разделы, касающиеся характеристики основных классов соединений, входящих в состав живой материи, обменных процессов, а также такие важные разделы биохимии, как изучение ферментов, витаминов, гормонов. Многие вопросы, включенные в Программу, не рассматриваются в школьной программе или изучаются фрагментарно.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что она способствует углублению химико-биологических знаний обучающихся, пониманию многообразия биологических явлений, химических процессов, естественно-научных закономерностей. Программа позволяет обучающимся приобрести новые теоретические знания и практические навыки, формирующие целостное представление о мире и роли биологии и химии в создании современной естественно-научной картины мира; научиться понимать природную, социальную, культурную, техническую окружающую действительность, применяя для этого химические и биологические знания.

Отличительная особенность Программы состоит в том, что она является мощным образовательным инструментом, позволяющим обучающимся получать глубокие знания по биохимии, необходимые для формирования осознанных принципов здорового образа жизни, способствующие более глубокой химико-биологической подготовке, ориентирующие на продолжение образования в средних и высших учебных заведениях медицинского, фармацевтического и биологического профилей.

Программа разработана для реализации в Точке роста.

Цель курса:

Сформировать научные представления учащихся о химии в повседневной жизни человека, научить безопасному обращению с химическими веществами в быту.

Задачи курса:

- расширение кругозора учащихся о мире веществ;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков и выполнения химического эксперимента с использованием ученической цифровой лаборатории (физика, химия, биология);

- формирование навыков и умений проектной исследовательской деятельности;
- развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся.

Актуальность программы. Бурно развивающаяся наука приводит к стремительному устареванию знаний. Конкурентоспособность на рынке труда зависит от активности человека, гибкости его мышления, способности к совершенствованию своих знаний и опыта. Умение успешно адаптироваться к постоянно меняющемуся миру является основой социальной успешности и главной задачей школы. ФГОС предусматривает условия для организации как проектной, так и исследовательской деятельности, так как именно эти технологии являются одним из перспективных направлений современного образования, реализующих личностный подход к обучению. Возможности Точки роста позволяют эффективно осуществлять эту работу, что и предусмотрено предлагаемой программой.

- Отличительной особенностью** данной программы является её ориентация на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся с использованием оборудования естественнонаучной лаборатории Точка роста. Особенности этой работы являются:
- наглядное представление результатов экспериментов для визуализации и представления результатов;
 - возможность хранения и компьютерной обработки полученных данных;
 - облегчена возможность сравнения данных из разных экспериментов;
 - сокращение времени эксперимента;
 - фиксация малых изменений, неочевидных в традиционном эксперименте, возможность сопоставления данных эксперимента.

Категория обучающихся

Программа рассчитана для 8 и 9 классов Количество обучающихся в группе - 15 человек.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 34 часа.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 1 часу, 34 часа в год. Программа включает в себя лекционные и практические занятия.

Планируемые результаты.

Личностные результаты

- основные принципы отношения к живой и неживой природе;
- умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.; **Метапредметные** результаты

- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- проявлять инициативу действия в межличностном сотрудничестве;
- использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности;
- овладеть составляющими исследовательской деятельности,
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

Познавательные

- осуществлять поиск необходимой информации с использованием литературы и в открытом информационном пространстве;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- устанавливать аналогии.
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

Регулятивные

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер.
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Коммуникативные

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание
- 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;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра.
- владеть монологической и диалогической формами речи;
- формировать навыки коллективной и организаторской деятельности;

- аргументировать свое мнение, координировать его с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;

Предметные результаты

- *важнейшие химические понятия:* химия, химические методы изучения, химический элемент, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, химическая реакция, коррозия, фильтрование, дистилляция, адсорбция; органическая и неорганическая химия; жиры, углеводы, белки, минеральные вещества; качественные реакции;
- *основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
- *важнейшие вещества и материалы:* некоторые металлы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, СМС;
- называть отдельные химические элементы, их соединения; изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ, в том числе, применяя возможности цифровой лаборатории; расчеты по нахождению относительной молекулярной массы, доли вещества в растворе, элемента в веществе;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **Учебный (тематический) план**

№	Название раздела	Количество часов	В том числе
			Практическое работы
1	Введение.	1	1
2	Химия и здоровье.	13	8
3	Химия и питание.	7	6
4	Химия и красота.	5	2
5	Химия и моющие средства .	4	3
6	Химия в саду и огороде.	4	2
	Итого:	34	22

№ урока п/п	Тема урока	
	Введение (1 час)	
1	Химия – наука экспериментальная. Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием».	Беседа. Практическая работа. При работе со спиртовкой используется <i>датчик</i>

		<i>температуры</i>
	Химия и здоровье (11 часов)	
2	Экскурсия по аптечке.. Практическое работа №2	Экскурсия по аптечке.
	«Анализ содержимого домашней аптечки».	Практическая работа.
3	Химия и техника безопасности в вашем доме. Практическая работа №3 «Свойства йода».	Беседа. Практическая работа. При сравнении воды и раствора йода используется датчик оптической плотности - колориметр.
4	Витамины. Практическая работа №4 «Определение количества витамина «С» в продуктах питания»	Беседа. Учебно-исследовательская работа. Используется датчик pH
5	Влияние состава воды на здоровье человека. Практическая работа №5 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Беседа. Учебно-исследовательская работа. Используется датчик мутности раствора, датчик электропроводности, цифровой микроскоп.
6-7	Практическая работа №6 «Определение состава водопроводной и природной воды».	Используются датчики хлорид-ионов, датчик нитрат-ионов), датчик pH. Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды) NH_4^+ , Ca^{2+} , $Ca^{2+} + Mg^{2+}$, Cl^- , NO_3^- , электрод сравнения.
8	Практическая работа №7 Качественное и количественное определение Fe^{2+} и Fe^{3+} в питьевой воде.	Используется датчики датчик мутности раствора.
9-12	Практическая работа №8 «Определение состава природной воды из разных источников».	Используются датчики датчик мутности раствора, датчик pH, хлорид-ионов, датчик нитрат-ионов) Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды) NH_4^+ , Ca^{2+} , $Ca^{2+} + Mg^{2+}$, Cl^- , NO_3^- , электрод сравнения.
13-14	Практическая работа №9 «Определение состава снежного покрова на территории школы.	Используются датчики датчик мутности раствора, датчик pH,

		хлорид-ионов, датчик нитрат-ионов). Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды) NH_4^+ , Ca^{2+} , $Ca^{2+} + Mg^{2+}$, Cl^- , NO_3^- , электрод сравнения.
Химия и питание (7 часов)		
1 5	Практическая работа № 10 «Содержание крахмала в различных продуктах питания». Практическая работа №11 «Анализ продуктов питания на содержание белков».	Практическая работа.
1 6	Практическая работа № 12 «Получение мыла из жира».	Практическая работа.

17	Пищевые добавки	Лекция
18	Практическая работа №13 «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кода пищевых добавок и их значения и влияния на организм»	Учебно-исследовательская работа.
19	Пищевые красители. Практическая работа №14 «Приготовление натуральных пищевых красителей».	Практическая работа. Используется датчик pH.
20	Роль микроэлементов в организме человека. Поваренная соль, пищевая сода.	Беседа. Лабораторные опыты с солью и содой. Используется датчик pH, хлорид-ионов.
21	Безалкогольные напитки, их влияние на организм человека. Практическая работа №15 «Влияние газированных и энергетических напитков на живые организмы».	Учебно-исследовательская работа. Используется датчик pH. Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды) NH_4^+ , Ca^{2+} , $Ca^{2+} + Mg^{2+}$, Cl^- , NO_3^- , электрод сравнения.
Химия и красота (5 часов)		
22	История парфюмерии. Духи, химический состав духов.	Сообщения учащихся.
23	Косметика. Правила ухода за кожей.	Лекция.
24	Практическая работа №16 «Анализ образцов парфюмерии и косметики»	Учебно-исследовательская работа (датчик pH) .
25	Средства гигиены.	Сообщения учащихся.

26	Практическая работа №17 «Анализ химического состава зубных паст»	Учебно-исследовательская работа. Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды) NH_4^+ , Ca^{2+} , $Ca^{2+} + Mg^{2+}$, Cl^- , NO_3^- , электрод сравнения.
Химия и моющие средства (4 часа)		
27	История использования моющих средств. Мыло, механизм его действия. Основные типы СМС.	Лекция
28	Практическая работа №18 «Сравнение мыла и СМС»	Учебно-исследовательская работа(датчик pH).
29	Техника выведения пятен. Практическая работа №19 «Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, от пищевых продуктов, крови, краски».	Практическая работа(датчик pH).
30	Жёсткость воды и её устранение. №20 «Умягчение воды, удаление накипи и предотвращение ее образования, удаление ржавчины».	Практическая работа. Датчик концентрации ионов (подключаемые ионоселективные электроды) NH_4^+ , Ca^{2+} , $Ca^{2+} + Mg^{2+}$, Cl^- , NO_3^- , электрод сравнения.
Химия в саду и огороде (4 часа)		
31	Удобрения и их классификация.	Лекция.
32	Кислотность почвы, известкование. Практическая работа №21 Определение кислотности почвы.	Практическая работа (датчик pH)
33	Нитраты и нитриты, их влияние на организмы,	Лекция. (датчик нитрат-
	ПДК.	ионов)
3	Практическая работа №22 «Приготовление раствора удобрения нужной концентрации».	Практическая работа датчик электропроводности.
4		

Содержание курса.

Общее количество часов – 34.

Введение (1час) Химические знания в жизни человека. Наблюдение и эксперимент как методы изучения химии. Вводный инструктаж. Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Практическая работа №1: «Знакомство с лабораторным оборудованием».

Химия и здоровье (11часов) Экскурсия по аптечке. Лекарственные препараты. Виды лекарственных препаратов. Витамины, общая характеристика. Потребность человека в витаминах. Химия и техника безопасности в вашем доме. Оказание первой помощи при

отравлениях и ожогах. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусной кислоты, перманганат калия, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.). Влияние состава воды на здоровье человека. Практическая работа №2 «Анализ содержимого домашней аптечки». Практическая работа №3 «Свойства йода». Практическая работа №4 «Определение количества витамина «С» в продуктах питания». Практическая работа №5 «Определение водопроводной и дистиллированной воды». Практическая работа №6 «Определение состава водопроводной и природной воды». Практическая работа №7 Качественное и количественное определение Fe^{2+} и Fe^{3+} в питьевой воде. Практическая работа №8 «Определение состава природной воды из разных источников». Практическая работа №9 «Определение состава снежного покрова на территории школы.

Химия и питание (8 часов) Химический состав и калорийность пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Пищевые добавки: консерванты, загустители, эмульгаторы, стабилизаторы, ароматизаторы, подсластители. Обозначение пищевых добавок. Влияние пищевых добавок на организм. Пищевые красители. Роль микроэлементов в организме человека. Поваренная соль, значение для организма человека, суточная потребность, избыток и недостаток соли в организме, добавки к пищевой соли. Пищевая сода, химическая основа применения соды в хлебопечении. Безалкогольные напитки: чай, кофе, газированные напитки, соки. Их влияние на организм человека. Практическая работа № 10: «Содержание крахмала в различных продуктах питания». Практическая работа №11 «Анализ продуктов питания на содержание белков» Практическая работа № 12 «Получение мыла из жира». Практическая работа №13 «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кода пищевых добавок и их значения и влияния на организм» Практическая работа №14 «Приготовление натуральных пищевых красителей» Практическая работа №15 «Влияние газированных и энергетических напитков на живые организмы».

Химия и красота (5 часов) История парфюмерии. Духи, химический состав духов. Декоративная косметика. Правила ухода за кожей. Средства ухода за зубами (зубные пасты, порошки). Дезодоранты (твёрдые, шариковые, аэрозольные). Практическая работа № 16 «Анализ образцов парфюмерии и косметики», Практическая работа №17 «Анализ химического состава зубных паст».

Химия и моющие средства (4 часа) Моющие средства в быту. Механизм действия мыла. Мыло. Основные типы СМС. Правила правильного и безопасного применения СМС. Жёсткость воды и её устранение. Образование и удаление накипи. Удаление пятен различного происхождения.

Практическая работа №18 «Сравнение свойств мыла и СМС». Практическая работа №19 «Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, от пищевых продуктов, крови, краски». Практическая работа №20 Умягчение воды, удаление накипи и предотвращение ее образования, удаление ржавчины.

Химия в саду и огороде (4 часа) Удобрения и их классификация.. Кислотность почвы, известкование. Нитраты и нитриты, их влияние на организмы, ПДК. Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества. Практическая работа №21 «Определение кислотности почвы». Практическая работа №22 «Приготовление раствора удобрения нужной концентрации».

Календарный учебный график программы.

Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год.

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
02.09.2022	27.05.2023	34	34	<i>1 раз в неделю по 1 учебному часу</i>

Оценочные материалы.

В рамках программы для социопсихологического исследования учащихся используются следующие методики:

Методика диагностики и коррекции отношения к природе.

Автор: В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо. Цель: исследовать тип доминирующей установки в отношении природы. Срок проведения: один раз в год.

Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе.

Автор: Л.В.Байбородова Цель: изучение мотивов посещения занятий учащимися. Срок проведения: в начале года

Методика диагностики уровня творческой активности учащихся.

Авторы М.И.Рожков, Ю.С.Тюнников, Б.С.Алишев, Л.А.Волович. Цель: Цель: на основе выявленных критериев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности:

Срок проведения: один раз в год.

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Подведение итогов реализации программы В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится:

промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года)

итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по программе)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

При реализации данной Программы используются следующие методы обучения:

- словесные (лекции, объяснения, беседы, консультации);
- наглядные (наглядные пособия, плакаты, видео и CD);
- исследовательские (выполнение обучающимися исследовательских заданий).

Основными формами проведения занятий являются комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической части.

Усвоение материала контролируется при помощи опросов, тестирования, выполнения практических заданий.

Заключительное занятие объединения проводится в форме зачетной работы.

Дидактическое и методическое обеспечение (учебно-методический комплекс) Для реализации программы «Химия и жизнь» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется.

Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

1. Методические материалы для педагога:

1. Методические рекомендации, конспекты занятий, сценарии мероприятий, памятки:

Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей обучающегося в системе дополнительного образования детей. Разработчики Меняева И.И., Ильинская Т.М., Виноградова Л.А. Самара. СИПКРО. 2006.

Календарь конкурсных мероприятий по естественнонаучному направлению городского, регионального и всероссийского уровня.

Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление обучающихся (для старшего школьного возраста).

Методические рекомендации по проведению акции «Пять добрых дел во Всемирный день здоровья»

Консультация для обучающихся «Структура портфолио». 1.6. Консультация для обучающихся «Анализ материалов портфолио».

Методические рекомендации по проведению занятий: Сера. Соединения серы. Фосфор и его соединения. Минеральные удобрения.

Сысманова Н.Ю. Урок-путешествие «В мире кислот». / Открытый урок: методики, сценарии и примеры. № 4, апрель 2009.

2. Диагностический инструментарий:

Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе. Автор Л.В.Байбородова.

Методика диагностики уровня творческой активности учащихся. Авторы М.И.Рожков, Ю.С.Тюнников, Б.С.Алишев, Л.А.Волович.

Материалы для входной диагностики теоретических знаний по каждому курсу (анкета-тест «Знаю-не знаю»).

Материалы для входной диагностики практических умений по каждому модульному курсу (анкета-тест «Умею – не умею»).

Материалы для промежуточной диагностики усвоения отдельных тем программы (тесты, опросники).

Материалы для итоговой диагностики теоретических знаний по каждому модульному курсу (анкета-тест «Терминологический минимум юного химика»).

Материалы для итоговой диагностики практических умений по каждому курсу (критерии оценки итогов проекта).

Анкета для родителей «Удовлетворенность результатами посещения ребенком занятий объединения».

3. Организационно-методические материалы:

Перспективный план работы педагога на текущий год;

Календарно-тематическое планирование учебного материала на учебный год;

Положения, письма, приказы организаторов конкурсов и конференций разных уровней по естественнонаучной направленности.

Инструкции по охране труда и технике безопасности.

Материально-технические условия реализации Программы

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения процесса. Программа реализуется в аудитории образовательной организации с применением технических средств обучения и лабораторного оборудования:

инфраструктура организации:

- учебный кабинет;

технические средства обучения:

- компьютеры;
- проектор;
- экран;
- телевизор;
- интерактивная доска SMART;
- микроскопы;
- матовые стекла;
- кисточки;
- лаборатория.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. - М.: Просвещение, 1999.
2. Герасимова Я.И. Химия нашими глазами. - М.: Просвещение, 1981.
3. Дыбина О.В. Из чего сделаны предметы. Сфера. М.,2010
4. Конарев Б.А. Любопытным о химии. – М.: Химия, 2011. – 54 с.
5. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. - М.: Просвещение, 1993.

6. Леенсон И.А. Удивительная химия. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 176 с. Плужников М.С., Рязанцев С.В. Среди запахов и звуков. - М.: Просвещение, 1991.
7. Романцева Л.М., Лещинская З.Л. Общая химия. - 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1991.
8. Сомин Л. Увлекательная химия. – М.: Просвещение, 2013. – 32 с
9. Штемплер Г.И. Химия на досуге. - М.: Просвещение, 1993.
10. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2003. – 640 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия Москва. : «АСТ_ПРЕСС», 2002 год
2. Габрусева Н.И. Программно-методические материалы. М. Дрофа, 1999.
3. Гузей Л.С. Суровцева Р.П. Химия: вопросы, задачи, упражнения Москва. : «Дрофа», 2002 год
4. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / А.И. Жебентяев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2017. - 206 с.
5. Кузьменко Н.Е. Еремин В.В. Сборник задач по химии Москва « Оникс 21 век», 2003 год
6. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. /- 2-е изд.- М.: Химия, 1986.
7. Ольгин О. Занимательные опыты по химии Москва. : «Детская литература», 2001 год
8. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
9. Химия нашими глазами. /Под ред. Я.И.Герасимова. - М.: Просвещение, 1981.
10. П. И. Беспалов М.В. Дорофеев, Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста». М. 2021.
11. П. И. Беспалов. Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 8 — 9 классы. М. 2021.
12. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
13. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.