

Сазонова
Мария
Васильевна

Подписано цифровой
подписью: Сазонова
Мария Васильевна
Дата: 2021.11.30
16:57:02 +04'00'

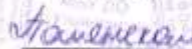
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ г. УЛЬЯНОВСКА
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 2»**

Принята на заседании
педагогического совета
от 31 августа 2021 г.
Протокол №3

Утверждаю

И.о. директора МБУ ДО г.Ульяновска

«ЦДТ№2»

 Л.Р. Полянская

Приказ №416-1 от 31 августа 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Объединение «Познавательная химия»

Возраст обучающихся: 14 - 16 лет

Срок реализации: 1 год

Программа разработана:

Каманиной Марией Александровной,
педагог дополнительного образования
первая квалификационная категория

г. Ульяновск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы.....	6
1.4 Планируемые результаты.....	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	13
2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы.....	20
2.3 Формы аттестации.....	23
2.4 Оценочные материалы.....	24
2.5 Методические материалы.....	25
2.6 Список литературы.....	27

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа **"Познавательная химия"** разработана для обучающихся 14-16 лет, для реализации образовательного процесса в МБУ ДО г. Ульяновска "ЦДТ №2". **Уровень программы - базовый.**

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ от 30 сентября 2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196»;
5. Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
6. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
7. 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»;
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Методическими рекомендациями Минпросвещения России от 20.03.2020 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;

10. Устав МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ № 2»;

11. Локальные нормативные акты Учреждения.

Актуальность программы.

Решение задач, практические занятия, решение упражнений занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Отличительная особенность программы - тесная связь материала курса с материалом курсов «Химия 10» и «Химия 11» дает уникальную возможность творчески работающим учителям плодотворно интегрировать материал одного курса в другой, причем формы такого взаимодействия могут быть различными: от использования межпредметных связей на отдельных занятиях до методических глубоко разработанных интегрированных блоков материала.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся 14-16 лет.

В этот период интенсивно развиваются познавательные процессы (становление сложных форм аналитико-синтетической деятельности, переход к абстрактному, теоретическому мышлению, развитие гипотетико-дедуктивных форм рассуждения, возможность строить умозаключения). Актуальность приобретает вопрос профессионального самоопределения. Программа позволяет обучающимся пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Объём программы

Общее количество учебных часов, запланированных на 1 год обучения

обучения, необходимых для освоения программы составляет 144 учебных часа практических и теоретических занятий.

Формы обучения и виды занятий

Занятия по программе «Познавательная химия» включают теоретические, практические занятия.

Практическая и исследовательская часть программы предусматривает как групповую форму работы, которая составляет 21% объёма программы «Познавательная химия», так и самостоятельную работу по индивидуальным заданиям на занятии.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительностью 2 астрономических часа (45 минут занятие, 15 мин перерыв, 45 минут занятие, 15 мин перерыв).

Количество обучающихся в группе составляет 15 человек.

Формы обучения и виды занятий:

- ✓ теоретическое обучение (семинарские занятия);
 - ✓ практическое обучение: выполнение практических работ;
- интерактивные формы:
- ✓ исследовательские (метод проектов, «кейс-метод», «мозговой штурм»);
 - ✓ дискуссионные (дебаты, дискуссии, круглый стол).

Зачисление в объединение осуществляется на основании заявления от родителей (законных представителей), в соответствии с уставом МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ №2». Набор детей в группы производится в начале учебного года. Дополнительный набор осуществляется в течение всего учебного года по результатам тестирования.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель: обобщение и углубление содержания базового учебного предмета; подготовка обучающихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения.

Задачи программы:

Образовательные:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

1.3 Содержание программы.

Учебный план

I модуль

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Органическая химия.	49	37	12	Опрос
2	Строение атома.	7	7		Тест
3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	2		Опрос
4	Характеристика элементов по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	6		6	Тестирование
	Итого	64	46	18	

II модуль

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Химическая связь.	7	7		Тестирование
2	Классификация химических реакций.	12	12		Наблюдение
3	Решение расчетных задач.	11		11	Зачет

4	Характеристика простых веществ металлов.	3	2	1	Опрос
5	Характеристика простых веществ не металлов.	3	2	1	Опрос
6	Характеристика химических соединений.	12	7	5	Зачет
7	Неорганическая химия и окружающая среда.	5	5		Творческая работа
8	Химия жизни.	12	12		Творческая работа
9	Арсенал юного химика.	15	10	5	Опрос
	Итого	80	57	23	

Содержание учебного плана

I модуль

Тема 1. Органическая химия

Строение атома углерода в органических соединениях. Гибридизация. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ. Изомерия и гомология. Основные классы органических веществ. Изучение их физических и химических свойств.

Задачи на вывод химических формул органических веществ: 1) на основании массовой доли элементов; 2) на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда 3) по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества; 3) по общим формулам гомологических рядов органических соединений.

Практическая работа: «Выполнение практических заданий».

Практическая работа: «Качественные реакции на непредельные углеводороды»

Практическая работа: «Получение спиртов и изучение их химических свойств»

Практическая работа: «Химические свойства альдегидов»

Практическая работа: «Душистые эфиры»

Практическая работа: «Качественные реакции на белки».

Тема 2: «Строение атома»

Строение атома. Модели атома. Свойства атома. Энергетические орбитали. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Строение электронных оболочек атомов элементов больших периодов: d- и f-элементы. Электронные конфигурации атомов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Тема 3: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Жизнедеятельность Д.И. Менделеева. Периодический закон. Периодическая система химических элементов (структура, группы, периоды). Значение.

Тема 4: «Характеристика элементов по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»

Название. Химический знак, относительная атомная масса (A_r). Порядковый номер. Номер периода (большой 4-7 или малый 1-3). Номер группы, подгруппа (главная «А» или побочная «Б»). Состав атома: число электронов, число протонов, число нейтронов. Вид элемента (s, p, d, f). Схема строения атома (распределение электронов по энергетическим уровням), завершенность внешнего уровня. Электронная и электронно-графическая формулы строения атома. Металлилинметалл. Высший оксид, его характер. Летучее водородное соединение.

II модуль

Тема 1: «Химическая связь»

Химическая связь. Характеристики химической связи: энергия, длина, валентный угол. Типы химической связи. Полярность связи. Виды кристаллических решеток. Природа химических связей.

Тема 2: «Классификация химических реакций»

Классификация химических реакций. Их свойства. Условия протекания. Термохимические реакции. Химические реакции в природе и быту. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.

Тема 3: «Решение расчетных задач»

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Алгоритмы решения комбинированных задач. Задачи на смеси органических веществ. Особенности олимпиадных задач. Расчетные задачи районного и областного тура химических олимпиад прошлых лет. Эвристические задачи.

Тема 4: «Характеристика простых веществ металлов»

Нахождение металлов в природе. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Классификация металлов. Получение. Свойства металлов: физические химические. Сплавы металлов. Применение.

Практическая работа: «Экспериментальные задачи по распознаванию металлов».

Тема 5: «Характеристика простых веществ не металлов»

Нахождение неметаллов в природе. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Классификация неметаллов. Получение. Свойства неметаллов: физические химические. Применение.

Практическая работа: «Изучение химических свойств простых веществ неметаллов».

Тема 6: «Характеристика химических соединений»

Классификация. Характеристика. Химические свойства. Генетические ряды.

Тема 7: «Неорганическая химия и окружающая среда»

Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Влияние на оболочки земли отдельных неорганических и органических вещества. Круговороты веществ в природе.

Тема 8: «Химия жизни»

Что во что превращается. Реакции, происходящие в теле человека. Продукты питания как химические соединения.

Тема 9: «Арсенал юного химика»

Знакомство с оснащением рабочего места, оборудованием и реактивами.

1.4. Планируемые результаты.

I модуль

Предметные:

- Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ и неорганических веществ;
- формулировку периодического закона, её смысл.
- характеристику химического элемента по положению в периодической системе;
- виды химических связей, механизмы образования;

- классификацию химических реакций в органической и неорганической химии;
- характеристики простых веществ металлов и неметаллов;
- классификацию сложных веществ;
- взаимосвязь химии с окружающей средой.

Метапредметные:

- Разъяснять на примерах причины многообразия органических и неорганических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.
- Давать характеристики химическим элементам и их соединениям по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева.
- Изображать схемы образования химических связей;
- Решать расчетные задачи и практические задачи по органической и неорганической химии.

Личностные:

- основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;
- некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;
- приобрести опыт исследовательской деятельности.

II модуль

Предметные:

- Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ и неорганических веществ;
- формулировку периодического закона, её смысл.
- характеристику химического элемента по положению в периодической системе;
- виды химических связей, механизмы образования;
- классификацию химических реакций в органической и неорганической химии;
- характеристики простых веществ металлов и неметаллов;
- классификацию сложных веществ;
- взаимосвязь химии с окружающей средой.

Метапредметные:

- Разъяснять на примерах причины многообразия органических и неорганических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

- Давать характеристики химическим элементам и их соединениям по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева.
- Изображать схемы образования химических связей;
- Решать расчетные задачи и практические задачи по органической и неорганической химии.

Личностные:

- основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;
- некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;
- приобрести опыт исследовательской деятельности.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Календарный учебный график.

І модуль

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Семинарское занятие	1	Органическая химия. Элементный состав и источники органических соединений.	Кабинет 36	опрос
2				Круглый стол	1	Галерея портретов. А.М. Буглеров.	Кабинет 36	беседа
3				Комбинированный урок	1	Строение органических соединений, гомология и изомерия. Практическая работа: выполнение практических заданий.	Кабинет 36	Опрос, наблюдение
4				Комбинированный	1	Взаимное влияние атомов в молекулах.	Кабинет 36	беседа
5-6				Комбинированный	2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Кабинет 36	Опрос, беседа
7				Комбинированный	1	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Кабинет 36	Опрос, беседа
8-9				Комбинированный	2	Урок-упражнение - составление формул гомологов и изомеров	Кабинет 36	Опрос, беседа
10-11				Комбинированный	2	Характерные химические свойства предельных углеводородов	Кабинет 36	Опрос, беседа
12-				Комбинированный	2	Решение задач по	Кабинет 36	Опрос

13				ованный		уравнениям химических реакций		
14-15				Комбинированный	2	Решение задач: Нахождение молекулярной формулы вещества	Кабинет 36	Беседа
16-17				Комбинированный	2	Характерные химические свойства непредельных углеводородов	Кабинет 36	Опрос, беседа
18				Комбинированный	1	Практическая работа «Качественные реакции на непредельные углеводороды»	Кабинет 36	Беседа, наблюдение
19				Комбинированный	1	Решение расчетных задач	Кабинет 36	Наблюдение
20				Комбинированный	1	Характерные химические свойства ароматических углеводородов (бензола и толуола)	Кабинет 36	Беседа
21				Комбинированный	1	Генетическая связь между классами органических соединений	Кабинет 36	Опрос
22				Комбинированный	1	Генетическая связь между классами органических соединений	Кабинет 36	Опрос
23				Комбинированный	1	Решение заданий базового уровня по органической химии	Кабинет 36	Опрос
24				Комбинированный	1	Значение и применение углеводородов	Кабинет 36	Беседа
25-26				Комбинированный	2	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов	Кабинет 36	Беседа, опрос
27				Комбинированный	1	Практическая работа: «Получение и изучение химических свойств спиртов»	Кабинет 36	Беседа, наблюдение
28				Комбинированный	1	Фенол и его свойства	Кабинет 36	беседа
29				Комбинированный	1	Решение упражнений.	Кабинет 36	Наблюдение, опрос
30				Комбинированный	1	Характерные химические свойства альдегидов.	Кабинет 36	Беседа
31				Комбинированный	1	Практическая работа: «Химические свойства альдегидов»	Кабинет 36	Наблюдение, беседа
32				Комбинированный	1	Характерные химические свойства предельных карбоновых кислот.	Кабинет 36	Беседа

33				Комбинированный	1	Характерные химические свойства сложных эфиров	Кабинет 36	Беседа
34				Комбинированный	1	Жиры или простые липиды	Кабинет 36	Беседа
35				Комбинированный	1	Знакомые и незнакомые жиры	Кабинет 36	Беседа
36				Комбинированный	1	Практическая работа: «Душистые эфиры»	Кабинет 36	Наблюдение
37-38				Комбинированный	2	Углеводы. Биологические полимеры- крахмал и целлюлоза.	Кабинет 36	Беседа
39				Комбинированный	1	Амины.	Кабинет 36	Беседа
40				Комбинированный	1	Аминокислоты.	Кабинет 36	Беседа
41				Комбинированный	1	Качественные реакции на белки. Практическая работа: «Качественные реакции на белки».	Кабинет 36	Наблюдение
42				Комбинированная	1	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Кабинет 36	Беседа
43				Комбинированная	1	Значение азотсодержащих органических соединений	Кабинет 36	Беседа
44				Комбинированный	1	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания	Кабинет 36	Беседа
45-46				Комбинированный	2	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна	Кабинет 36	Беседа
47				Комбинированный	1	Галерея портретов С.В. Лебедев.	Кабинет 36	Беседа
48				Комбинированный	1	Решение упражнений.	Кабинет 36	Решение упражнений
49				Комбинированный	1	Зачетное занятие.	Кабинет 36	Зачет
50-51				Комбинированный	2	Строение атома. Изотопы.	Кабинет 36	Беседа
52				Семинарское занятие	1	Галерея портретов Д.И. Менделеев, Э. Резерфорд, Н. Бор.	Кабинет 36	Беседа
53-54				Комбинированный	2	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация	Кабинет 36	Беседа

						атома.		
55-56				Комбинированный	2	Строение электронных оболочек атомов элементов больших периодов: d- и f-элементы. Электронная конфигурация атомов.	Кабинет 36	Беседа
57				Комбинированный	1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Кабинет 36	Беседа
58				Комбинированный	1	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	Кабинет 36	Беседа
59-60				Комбинированный	2	Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	Кабинет 36	Беседа
61-63				Комбинированный	2	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	Кабинет 36	Беседа
64				Комбинированный	1	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	Кабинет 36	Опрос
					64 ч			

II модуль

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Комбинированный	1	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	Кабинет 36	Опрос
2-3				Комбинированный	2	Электроотрицательность.	Кабинет 36	Опрос
4				Комбинированный	1	Природа ковалентной связи и механизм её образования.	Кабинет 36	Беседа
5				Комбинированный	1	Полярность ковалентной химической связи.	Кабинет 36	Беседа
6				Комбинированный	1	Ионная химическая связь.	Кабинет 36	Беседа
7				Комбинированный	1	Металлическая химическая связь.	Кабинет 36	Беседа
8-9				Комбинированный	2	Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Кабинет 36	Опрос
10				Комбинированный	1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Кабинет 36	Опрос
11-12				Комбинированный	2	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Кабинет 36	Опрос
13				Комбинированный	1	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	Кабинет 36	Опрос
14				Комбинированный	2	Скорость реакции, ее	Кабинет 36	Опрос

				ованный		зависимость от различных факторов		
15-16				Комбинированный	2	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	Кабинет 36	Опрос
17-18				Комбинированный	2	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты	Кабинет 36	Опрос
19				Комбинированный	1	Реакции ионного обмена	Кабинет 36	Опрос
20				Комбинированный	1	Реакции окислительно-восстановительные.	Кабинет 36	Опрос
21				Комбинированный	1	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.	Кабинет 36	Опрос
22-23				Комбинированный	2	Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	Кабинет 36	Опрос
24				Комбинированный	1	Расчеты: теплового эффекта реакции	Кабинет 36	Опрос
25-26				Комбинированный	2	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	Кабинет 36	Опрос
27-28				Комбинированный	2	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	Кабинет 36	Опрос
29-30				Комбинированный	2	Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Кабинет 36	Опрос
31				Комбинированный	1	Расчеты: массовой доли (массы) химического	Кабинет 36	Опрос

						соединения в смеси		
32				Комбинированный	1	Классификация металлов. Практическая работа: «Экспериментальные задачи по распознаванию металлов».	Кабинет 36	Опрос, наблюдение
33-34				Комбинированный	2	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	Кабинет 36	Опрос
35-36				Комбинированный	2	Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	Кабинет 36	Опрос
37				Комбинированный	1	Практическая работа: «Изучение химических свойств простых веществ неметаллов».	Кабинет 36	Опрос
38				Комбинированный	1	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	Кабинет 36	Опрос
39				Комбинированный	1	Практическая работа: «Экспериментальные задачи по изучению химических свойств основных, амфотерных, кислотных оксидов»	Кабинет 36	Опрос
40				Комбинированный	1	Характерные химические свойства оснований	Кабинет 36	Опрос
41				Комбинированный	1	Характерные химические свойства амфотерных гидроксидов.	Кабинет 36	Опрос
42				Комбинированный	1	Практическая работа: «Экспериментальные задачи по изучению химических свойств оснований»	Кабинет 36	Опрос
43				Комбинированный	1	Характерные химические свойства кислот	Кабинет 36	Опрос
44				Комбинированный	1	Характерные химические свойства солей.	Кабинет 36	Опрос
45				Комбинированный	1	Свойства кислых и основных солей	Кабинет 36	Опрос
46-47				Комбинированный	2	Гидролиз солей. Практическая работа: изучение процесса растворения солей.	Кабинет 36	Опрос
48				Комбинированный	1	Взаимосвязь различных	Кабинет 36	Зачет

				ованный		классов неорганических веществ. Зачет		
49				Комбинированный	1	Атмосфера.	Кабинет 36	Опрос
50				Комбинированный	1	Гидросфера.	Кабинет 36	Опрос
51				Комбинированный	1	Литосфера.	Кабинет 36	Опрос
52-53				Комбинированный	2	Круговорот азота, кислорода, углерода, серы и фосфора в природе.	Кабинет 36	Опрос
54-55				Комбинированный	2	Продукты питания как химические соединения.	Кабинет 36	Опрос
56-61				Комбинированный	6	Что во что превращается	Кабинет 36	Опрос
62-64				Комбинированный	3	Агроном в роли химика.	Кабинет 36	Опрос
65-68				Комбинированный	4	Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами.	Кабинет 36	Опрос
69				Комбинированный	1	Рабочее место.	Кабинет 36	Опрос
70-71				Комбинированный	2	Простая стеклянная посуда	Кабинет 36	Опрос
72				Комбинированный	1	Фарфоровая посуда	Кабинет 36	Опрос
73				Комбинированный	1	Горелки, электроплитки и принадлежности к ним	Кабинет 36	Опрос
74-75				Комбинированный	2	Вспомогательные приспособления	Кабинет 36	Опрос
76-77				Комбинированный	2	Химическая посуда специального назначения	Кабинет 36	Опрос
78-79				Комбинированный	2	Обработка стекла	Кабинет 36	Опрос
80				Комбинированный	1	Химики в ряду творцов нашего будущего.	Кабинет 36	Опрос
					80 ч			

2.2 Условия реализации программы.

1. Помещение для занятий, соответствующее санитарно-гигиеническим требованиям (специализированный кабинет для занятий)

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарно-общественных дисциплин.

2. Материально-техническое обеспечение

Автоматизированное рабочее место обучающегося:

1. Домашний компьютер.
2. Доступ к сети Интернет.
3. Колонки.
4. Web – камера.
5. Микрофон.
6. Программное обеспечение, соответствующее аппаратно-программному комплексу педагога.

7. Браузер Internet Explorer, Firefox, Safari.
8. Ручка
9. Тетрадь
11. Таблицы, иллюстрации (в т. ч. на электронных носителях)
12. Химические реактивы

Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, раздаточный информационный и проверочный материал.

Основные электронные ресурсы сети Интернет:

- официальный сайт МБУ ДО «Станция юных натуралистов» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://nvkzgs.ucoz.ru>
- Официальный сайт Министерства просвещения РФ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http:// ed.gov.ru](http://ed.gov.ru)
- Медиаобразование в России [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http:// mediaeducation.ru](http://mediaeducation.ru)
- Центр информатизации Министерства просвещения РФ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://informika.ru>
- Российское школьное образование [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http:// school.eddo.ru](http://school.eddo.ru)
- Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http:// en.edu.ru/db/sect/1798/](http://en.edu.ru/db/sect/1798/)
- Учебные и учебно-методические материалы по химии [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/referat-category-104-1.html>
- Справочник химика [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://chem21.info/info/657497/>

- Конспектека [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://konspektka.ru/himiya/>
- Математика. Физика. Химия. https://studref.com/matematika_himiya_fizik/
- Правовые основы обращения лекарственных препаратов для медицинского применения и медицинских изделий [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://studref.com/450551/pravo/pravovye_osnovy_obrascheniya_lekarstvennyh_preparat_ov_meditinskogo_primeneniya_meditinskih_izdeliy
- Домашняя аптечка [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://irinazaytseva.ru/domashnyaya-aptechka.html>
- Юный химик. Книжная библиотека [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://eadgene.org/index.php/term/30-knizhnaya-biblioteka.3751-yunyij-himik.xhtml>
- ЭОР. Химия. Виртуальная лаборатория [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=PXSJJa8Lv8>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- Портал Цифровое образование [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.digital-edu.ru/fcior/133/373>
- Российский Интеллект-центр «Олимпиадум» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://olimpiadum.ru>
- Основы химии для чайников НИИ4КА.RU [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://himi4ka.ru>
- Единый информационный портал Кузбасса [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://portal.kuz-edu.ru>

Кадровое обеспечение программы

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными компетенциями учителя химии.

В целях улучшения качества получаемой учащимися информации предусматривается привлечение в качестве консультантов преподавателей вузов, медицинских работников, химиков-технологов производств, заведующих химическими лабораториями, аналитических центров.

При реализации программы в дистанционной форме:

При дистанционном обучении каждому обучающемуся должна обеспечиваться возможность доступа к средствам ДОТ, в т.ч. к образовательной онлайн-платформе, в

качестве основного информационного ресурса, а также осуществляться учебно-методическая помощь обучающимся через консультации преподавателя как при непосредственном взаимодействии педагога с обучающимися, так и опосредовано.

Информационное обеспечение при дистанционном обучении:

- 1) Наличие дополнительной общеразвивающей программы
- 2) План – конспекты занятий
- 3) Видеоматериалы

По программе можно использовать следующие платформы: Webinar, Zoom, Youtube, Skype, группа объединения в социальной сети «В Контакте», чаты в Viber/WatsUp.

Цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, видеоуроки, презентации; e-mail, облачные сервисы, электронные носители мультимедийных приложений; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

2.3 Формы аттестации.

Контроль знаний, умений, навыков обучающихся обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. Разнообразные формы контроля успеваемости обучающихся позволяют объективно оценить успешность и качество образовательного процесса.

Формы аттестации включают в себя следующие этапы: входную и итоговую.

1. Входная аттестация (диагностика) проводится с целью выявления уровня подготовки обучающихся.

Входная аттестация проводится в первый месяц учебных занятий с занесением результатов в диагностическую карту.

2. Итоговая аттестация (диагностика) проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств обучающегося и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы.

Аналитико-диагностический блок дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- диагностику обученности (знания, умения, навыки по профилю программы);
- диагностику обучаемости;
- текущую диагностику (зачеты по темам, результаты участия в соревнованиях и т.д.).

Диагностика обученности по профилю программы проводится два раза в год:

1 – входная диагностика (сентябрь-октябрь);

2 – итоговая диагностика (апрель-май).

2.4. Оценочные материалы

Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов реализуется по итогам анализа входного и итогового диагностического тестирования. Кроме того, оценивается уровень вовлеченности обучающихся в процесс обучения: заинтересованность на занятиях, стремление участвовать в олимпиадах и конкурсах, заниматься проектной деятельностью; консультирование по дополнительным вопросам во внеурочное время. Для выявления личностных результатов освоения программы – использование различных оценочных методик известных авторов.

Критерии и показатели эффективности реализации программы

Для мониторинга достижения поставленных в данной программе целей и задач предусматривается использование следующих показателей:

№ п/п	Показатели	Единицы измерения
1.	Изменение качества знаний обучающихся (сравнительный анализ результатов входной диагностики и итоговой диагностики по методике оценки результатов)	В процентах
2.	Формирование метапредметных компетенций обучающихся и универсальных учебных действий	Абсолютные величины
3.	Мониторинг развития творческих способностей обучающихся, творческой самореализации и социальной активности обучающихся	Кол-во творческих проектов
4.	Статистические данные о количестве победителей и призеров различного рода конкурсов и олимпиад	Проценты и абсолютные величины
5.	Разработка и внедрение новых программ в учебно-воспитательный процесс	Абсолютные величины
6.	Количество новых форм организации внеурочных занятий.	Абсолютные величины
7.	Статистические данные о количестве обучающихся, охваченных внеурочной деятельностью по формированию основ финансовой грамотности	Абсолютные величины и проценты
8.	Приобретение обучающимися младшего школьного возраста функционального навыка коммуникативного взаимодействия и опыта исследовательской и проектной деятельности;	Групповая проверка деятельности
9.	Распространение и обобщение опыта педагога через	Абсолютные величины

	участие в научно- методических и научно – практических семинарах, конференциях, публикации, в том числе в формате записей в блогах, семинаров, консультаций;	
10.	Улучшение условий для внеурочного взаимодействия с обучающимся;	Результаты наблюдений
11.	Удовлетворённость родителей (законных представителей) в предоставлении образовательной услуги	Абсолютные величины и проценты по результатам анкетирования

Целью системы диагностики является выявление уровня знаний учащихся по программе, уровня эффективности занятий; отслеживание развития личностных качеств под влиянием целенаправленной работы с учащимися, корректировка методик работы педагога.

Образовательная деятельность в рамках данной программы предполагает не только получение учащимися определенных знаний, умений и навыков, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся: уровня воспитанности, патриотизма, трудолюбия, любознательности и других.

Работа по предложенной системе мониторинга позволяет выявлять начальный уровень подготовки учащегося, с которым он пришел на занятия по программе «Познавательная химия» и то, каким уровнем знаний, умений и навыков учащийся обладает после окончания обучения по данной программе, чему научился в процессе освоения образовательной программы.

Формами контроля предметных результатов обучения по программе «Познавательная химия» являются: творческие отчеты и викторины.

2.5 Методические материалы.

Методическое обеспечение программы

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Структура занятий. Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы работы на занятии. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ.

2.6 Список литературы.

Список литературы для педагога

1. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М.: 1987.
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995
3. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977
4. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2002.
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 1978.
7. Дорوفеев А.И. и др. Практикум по неорганической химии. Учебное пособие. – Л.: Химия, 1990.
8. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983.
9. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993.
10. Кукушкин Н.Н. Химия вокруг нас – М.: Высшая школа, 1992.
11. Логинов Н.Я. и др. Аналитическая химия. М.: Просвещение, 1975.
12. Макаров К.А. Химия и медицина: Книга для чтения. М.: Просвещение, 1981.
13. Несмеянов А.Н., Беликов В.М.. Пища будущего. – М.: Педагогика, 1979.
14. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М.: Химия, 1986.
15. Третьяков Ю.Д. и др. Химия и современность: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
16. Фёдорова М.З. и др. Экология человека: Культура здоровья: Учебное пособие для учащихся 8 класса. – М.: Вентана-Граф, 2004.
17. Цузмер А.М. и др. Биология: человек и его здоровье. Учебник для 9 класса. – М.: Просвещение, 1990.
18. Эмануэль Н.М., Заиков Г.Е.. Химия и пища. – М.: Наука, 1986.
19. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия в быту». – М.: Химия, 1975.
20. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия для Вас». – М.: Химия, 2001
21. Энциклопедический словарь юного натуралиста. – М.: Педагогика, 1982.
22. «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2001», 2CD.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
2. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
3. <http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия
4. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Л.Ю.Аликберова. Б.Д.Степин Занимательные задания и эффектные опыты по химии., ДРОФА», М., 2002
2. Алексинский Занимательные опыты по химии. В.Н.. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
4. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
5. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
6. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.:Дет. лит., 1987
7. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993
8. Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
10. Энциклопедический словарь юного натуралиста. – М.: Педагогика, 1982.
11. Энциклопедический словарь юного химика. – М.: Педагогика, 1982.
12. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. – М.: Аванта +, 2005.
13. Энциклопедия для детей. Химия. – М.: Аванта +, 2005.
14. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия для Вас». – М.: Химия, 2001