

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Центр детского творчества»  
городского округа город Кумертау Республики Башкортостан

Принята на заседании  
методического совета МАОУ ДО  
«Центр детского творчества»  
г. о. г. Кумертау РБ  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор МАОУ ДО «Центр  
детского творчества»  
г. о. г. Кумертау РБ  
\_\_\_\_\_ А.Н.Докукин  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Эксперимент УМ»  
Возраст учащихся: 11-13 лет  
Срок реализации: 2 года  
Уровень: разноуровневая**

Автор - составитель:  
Работягова Светлана Александровна  
педагог дополнительного образования  
первой квалификационной категории  
МАОУ ДО «Центр детского творчества»  
г. о. г. Кумертау РБ

г.Кумертау, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

#### **Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»:**

- 1.1 Пояснительная записка ..... стр.3
- 1.2 Цель и задачи программы ..... стр.8
- 1.3 Планируемые результаты .....стр.9
- 1.4 Содержание программы .....стр.11

#### **Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»:**

- 2.1 Календарный учебный график ..... стр.26
- 2.2 Условия реализации программы ..... стр.26
- 2.3 Формы аттестации .....стр.28
- 2.4 Оценочные материалы ..... стр.28
- 2.5 Методические материалы ..... стр.29
- 2.6 Воспитательная программа и воспитательный план..... стр.31
- 2.7 Список литературы .....стр.
- Приложение .....стр.

## Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

### 1.1. Пояснительная записка

По своему функциональному назначению программа является общеобразовательной, общеразвивающей и направлена на удовлетворение потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, в организации их свободного времени.

Представленная дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «ЭкспериментУм» реализует **естественнонаучную направленность** и поможет сформировать интерес к химии, физике и биологии у детей 11-13 лет, получить практические умения по проведению лабораторных работ и усовершенствовать свое умение исследовать.

**Нормативно-правовые акты**, на основе которых разработана программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 31.07.2020 г.)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.36.48-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Письмо Минобрнауки России Методические рекомендации по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
- Природоохранного нормативного документа ПНД Ф 12.13.1-03 Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения);
- Республиканский Закон «Об образовании в РБ». – Уфа, 2013 (№696-з от 1.07.2013 года, ред. от 01.07.2015).
- Положение о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ МАОУ ДО «Центр детского творчества» г.о.г. Кумертау РБ.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что современная химическая наука в последние 5-10 лет стала развиваться гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно технический прогресс. В связи с

возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В системе естественнонаучного образования химия, физика и биология занимают важное место, определяемое ролью этих наук в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы актуально и с точки зрения реализации Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р), которая нацеливает на «создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения». Программа дает учащимся возможность погрузиться в область естественных наук, пополнить знания о существующих профессиях в рамках данного направления, стать замотивированными приверженцами изучения науки опытно-практическим способом. Все это, несомненно, окажет прямое влияние на выбор будущего образования и трудовой сферы деятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что значительная роль в программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому учащиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предметов.

Изучение естественных наук помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Формирование научных, исследовательских и экологических представлений является важнейшей задачей естественнонаучного образования. Предметом изучения в предложенной программе является не просто наука, а связь нескольких наук, их неразрывное проникновение во все научные темы и направления. Именно межпредметные связи в данной программе имеют большое значение, поскольку рассмотрение каждой темы внутри разделов будет преподноситься учащимся с точки зрения различных естественных дисциплин.

**Новизной программы** можно считать то, что при ее разработке учтены принципы конвергентного образования, а именно:

- взаимодействие научных дисциплин (предметов), прежде всего, естественных;
- реализация междисциплинарных проектных и исследовательских практик;
- взаимопроникновение наук и технологий.

**Отличительной особенностью** программы является практическая лабораторная работа и применение электронного обучения и дистанционных технологий. На занятиях выполняются занимательные и исследовательские лабораторные опыты, которые учащиеся, во-первых, в силу своего возраста еще не проходят в рамках школьной программы, а во-вторых, не все рассматриваемые темы есть в школьном обучении.

Эксперимент применяется учащимися для усвоения новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Решение учебных проблем с

использованием эксперимента ставит учащихся в положение исследователей, что, как показывает практика, оказывает положительное влияние на мотивацию изучения наук.

Дистанционное обучение проводится в период ограничительных и профилактических мер. Во время дистанционного обучения, занятия проводятся с использованием актуальных дистанционных технологий образовательной деятельности (видео-занятия, видеоконференция, презентации и онлайн- занятия). Допускается проведение индивидуальных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для детей, пропустивших занятия.

Еще одной отличительной особенностью программы является то, что в процессе преподавания учитывается развитая инфраструктура г. Кумертау, используются местные данные об особенностях природной среды, экологической обстановки, преобладающие технологии, экономические и историко-культурные традиции города.

**Адресат программы.** Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (11-13 лет).

Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослению и является важным периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательским интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать. Но, не все родители могут понятно и корректно объяснить ребенку явления природы или работу организма человека с точки зрения науки. С целью формирования основ физического, химического и биологического мировоззрения и была создана эта Программа.

Программа позволяет учащимся приобрести знания о веществах, их строении, взаимосвязях, о научных процессах и законах, живых и неживых представителях природы, рассматривая эти понятия с точки зрения нескольких естественных наук: химии, физики, биологии, экологии. Учащиеся приобретут умения и навыки в постановке химического, физического, биологического эксперимента, получат навыки работы с лабораторной посудой и оборудованием, научатся делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера.

**Объем и срок освоения программы.**

**Срок реализации** образовательной программы - 2 года.

**Объем** образовательной программы - 288 часов.

Количество академических часов	
1 год обучения	2 год обучения
144	144

### **Формы обучения:**

- очная;

-очная-дистанционная (в период ограничительных и профилактических мер).

Дистанционное обучение проводится в период ограничительных и профилактических мер. Во время дистанционного обучения занятия проводятся с использованием актуальных дистанционных технологий образовательной деятельности (видео-занятия, видеоконференция, презентации и онлайн- занятия и др.). Во время онлайн-занятий проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

**Уровень программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЭкспериментУм» *разноуровневая:*

1 год обучения - «стартовый»

2год обучения - «базовый»

В соответствии с п.11 приказа 196 предписывающим ежегодное обновлении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, в данной программе планируется углубление уровня программы и предполагает формирование у учащихся знаний, умений и навыков в выбранной предметной области, способствующих профессиональной ориентации и успешной адаптации к жизни в обществе.

### **Формы проведения занятий**

Основными формами проведения занятий являются:

- беседа, практическое занятие, викторина;
- игровое занятие (форма учебной деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры);
- творческая мастерская (форма организации процесса обучения, где создаются условия для вхождения каждого участника к новому знанию и новому опыту путем самостоятельного или коллективного открытия);
- круглый стол (форма обучения, направленная на положительную мотивацию учащихся к изучаемому предмету, развитие коммуникативной компетенции детей;
- презентация и защита проекта (форма обучения, нацеленная на формирование навыков поиска, анализа и систематизации информации по заданной теме; развитие самостоятельности учащихся, развитие неординарного мышления);
- онлайн-консультация;
- веб-занятия (дистанционные конференции, деловые игры, практические работы, проводимых с помощью средств телекоммуникаций).

Сочетание данных форм занятий делает образовательный процесс доступным и понятным, создает положительный эмоциональный фон восприятия учебного материала, что поддерживает и повышает мотивацию учащихся.

### **Формы организация деятельности учащихся на занятии**

В связи со спецификой теоретической и практической деятельности учащихся и преобладанием практических занятий используются следующие формы организации деятельности учащихся:

- фронтальная – взаимодействие педагога и всех учащихся осуществляется одновременно; применяется преимущественно при изучении нового практического материала;
- групповая – организация взаимодействия педагога с учащимися, объединенными в малые группы, в т.ч. в пары; при этом группы могут выполнять как одинаковые, так и различные задания (выполнение проектов, выполнение лабораторной работы);
- индивидуальная – выполнение учащимися индивидуальных заданий и проектов; применяется преимущественно при выполнении научно-исследовательских проектов, а также при подготовке к конкурсам.
- Учебные занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

**Организационные формы обучения-** групповая. Состав групп постоянный. Наполняемость группы 15 человек. Специального отбора детей в детское объединение для обучения по дополнительной общеразвивающей программе «ЭкспериментУм» не предусмотрено. Так же не предусматриваются занятия для детей с ОВЗ и инвалидностью.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями. В **каникулярное время** занятия проводятся в обычном режиме по расписанию, в соответствии с календарным учебным графиком. Выходные: воскресенье, праздничные дни, установленные законодательством РФ и РБ.

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие и формирование у учащихся научных представлений о химии, физике и биологии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

#### **Задачи программы:**

##### *Личностные:*

- Воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- Развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- Развивать умение контролировать процесс и личный результат учебной предметной деятельности.
- Воспитывать чувство взаимопомощи между участниками группы.

##### *Метапредметные:*

- Развивать конвергентное мышление на основе усвоения и понимания междисциплинарных научных связей и процессов.

- Развивать умение делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера.
- Развивать умения грамотной подачи научных знаний.

*Образовательные:*

- Формировать и развивать у учащихся знания об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- Формировать навыки работы с учебным материалом, осуществлять поиск информации по вопросам, а также обобщать, анализировать и применять полученные знания в самостоятельных практических занятиях.
- Обеспечить приобретение учащимися знаний о веществах, их строении, взаимосвязях, о научных процессах и законах, о физических и химических процессах и явлениях, а также их влияние на живые и неживые организмы.
- Формировать навыки безопасной работы с лабораторной посудой и оборудованием.
- Сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению естественных наук.
- Сформировать начальные ИТ-компетенции (при использовании дистанционного обучения).

*Воспитательные:*

- дать опыт социального взаимодействия со сверстниками и взрослыми в совместной деятельности;
- способствовать формированию навыков публичного выступления, делового общения, работы в команде, цифрового общения;
- воспитать лидерские качества, дисциплину, чувство ответственности;
- воспитывать способность к преодолению трудностей, целеустремленность и настойчивость в достижении результата.

**Материально-техническое обеспечение**

**Помещение:** учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

**Дидактические средства,** используемые для организации учебно-воспитательного процесса:

- наглядные пособия (таблицы - схемы, иллюстрации, календари наблюдений, модели, информационные стенды, коллекции, плакаты, карты);
- раздаточный материал для самостоятельной работы обучающихся;
- учебные задания для индивидуальной и групповой работы;
- контрольные задания, тесты, анкеты.

**Техническое оснащение занятий:**

- Шкаф для химических реактивов;
- Шкаф для приборов лабораторный;
- Ноутбук;
- Многофункциональное устройство;
- Весы лабораторные;



- Набор химической посуды;
- Набор химических реактивов;
- Лаборатория «Физико-химический анализ воды»;
- Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации;
- Коллекция «Нефть и продукты ее переработки» демонстрационная;
- Баня комбинированная лабораторная;
- рН-метр;
- Пинцет;
- Пипетки;
- Горелка;
- Термометр водный;
- Термометр воздушный;
- Термометр электронный;
- Доска для сушки посуды;
- Чашки Петри;
- Тест-комплект на нитраты;
- Тест – комплект кислотности;
- Микроскоп стереоскопический (бинокуляр);
- Цифровой USB-микроскоп;
- Портативный измеритель температуры, влаги и кислотности почв;
- Центрифуга лабораторная;
- Спиртовка;
- Часовые стекла;
- Ступка с пестиком;
- Лоток для проведения опытов;
- Сито лабораторное.

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные:*

- Учащиеся сформируют чувство ответственности, дисциплинированности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- Посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов учащихся будет развито трудовое воспитание;
- Будет сформировано чувство ответственности за нашу планету, природу, экологию родного края.
- Будет сформировано чувство взаимопомощи между участниками группы.
- Будут уметь контролировать процесс и личный результат учебной предметной деятельности.

#### *Метапредметные:*

- Будут уметь работать с учебным материалом, осуществлять поиск информации по вопросам, а также обобщать, анализировать и применять полученные знания в самостоятельных практических занятиях.

- Будет развито конвергентное мышление на основе усвоения и понимания междисциплинарных научных связей и процессов.

- Научатся делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера.

- Научатся грамотно излагать научные знания.

*Образовательные:*

- Приобретут знания об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;

- Научатся использовать теоретические знания в практической деятельности и в повседневной жизни.

- Приобретут знания о веществах, их строении, взаимосвязях, о научных процессах и законах, о физических и химических процессах и явлениях, а также их влияние на живые и неживые организмы.

- Научатся ставить химические, физические эксперименты.

- Приобретут навыки безопасной работы с лабораторной посудой и оборудованием.

- Будет сформирован устойчивый интерес к дальнейшему изучению естественных наук.

- При реализации электронного обучения и применении дистанционных образовательных технологий сформируют начальные ИТ-компетенции.

В результате обучения 1 года учащиеся **будут знать:**

- определения основных химических явлений и законов;

- этапы проведения экспериментальной работы;

- правила оформления лабораторной работы;

- правила ТБ при проведении практических работ;

**будут уметь:**

- рассчитывать различные концентрации растворов;

- экспериментально доказывать свойства основных химических классов;

- формулировать и анализировать химическую проблему;

- выполнять поисковые исследования в окружающей среде;

- будут уметь применять дистанционные образовательные технологии.

В результате обучения 2 года учащиеся **будут знать:**

- роль химии в познании окружающего мира;

- анализ объектов с целью выявления признаков;

- построение логической цепи рассуждений;

- выдвижение гипотез и их обоснование, постановка и решение проблемы.

- алгоритм решения некоторых экспериментальных и расчетных задач;

**будут уметь:**

- задавать вопросы, кратко и точно отвечать на вопросы, используя различные источники информации;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

- давать определения изученным понятиям;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты,

- химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- оформлять и представлять и докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии;

- будут уверенно уметь применять дистанционные образовательные технологии.

*Воспитательные:*

- приобретен опыт социального взаимодействия со сверстниками и взрослыми в совместной деятельности;

- сформированы навыки публичного выступления, делового общения, работы в команде, цифрового общения;

- обладают лидерскими качествами, дисциплиной, чувством ответственности;

- способны к преодолению трудностей, целеустремленны и настойчивы в достижении результата.

## Содержание программы

### Учебный план 1 года обучения

Наименование блоков/ разделов	Количество часов			Форма аттестации/контроля
	Теория	Практика	Всего	
<b>Раздел 1.</b> Введение. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием.	4	6	10	Опрос
<b>Раздел 2.</b> Химия и химика.	3	5	8	Опрос Тестирование
<b>Раздел 3.</b> Типы				

химических реакций.	13	23	36	Лабораторная работа
<b>Раздел 4.</b> Как обнаружить вещество, или что такое аналитика.	10	24	34	Лабораторная работа
<b>Раздел 5.</b> Химия и наш дом.	10	20	30	Викторина
<b>Раздел 6.</b> Химия и планета Земля.	9	15	24	Викторина
<b>Итоговое занятие</b>		2	2	Тестирование
<b>Итого:</b>	<b>49</b>	<b>95</b>	<b>144</b>	

### *Календарный учебный график*

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество во учебных часов	Режим занятий
1 год	1-10 сентября (по мере комплектования группы)	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
2 год	1 сентября	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

**Выходные:** воскресенье, праздничные дни, установленные законодательством РФ и РБ.

В каникулярное время занятия проводятся в обычном режиме по расписанию, в соответствии с календарным учебным графиком.

### **Содержание учебного плана 1 года обучения**

**Раздел 1. Введение. Техника безопасности при работе в лаборатории.  
Правила работы с химическими веществами и оборудованием.  
(10 часов).**

**Тема 1.1. Химия – наука или магия? Игры на командообразование (2 часа).**

*Теория.* Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий.

*Практическая работа.* Игры на командообразование. Техника безопасности при работе в лаборатории. Консультация. Вопросы.

**Тема 1.2. Правила техники безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды. (2 часа).**

*Теория.* Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Меры первой помощи при несчастных случаях. Общие правила проведения работ в лаборатории.

*Практическая работа.* Работа с приборами и химическими реактивами.

**Тема 1.3. Приготовление растворов (2 часа).**

*Теория.* Правила работы с методикой. Какое вещество является главным растворителем в мире? Определение концентрации вещества. Приготовление растворов.

*Практическая работа.* Приготовление растворов. «Химические медузы».

**Тема 1.4. Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой (4 часа).**

*Теория.* Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание. Перекристаллизация.

*Практическая работа.* Сборка установки. Выполнение лабораторной работы по разделению веществ.

## **Раздел 2. Химия и химики (8 часов)**

**Тема 2.1. Великие химики. Менделеев Дмитрий Иванович (2 часа)**

*Теория:* Некоторые факты из биографии ученого. Просмотр фильма: *Русский да Винчи (2009) Документальный фильм о Д. И. Менделееве. Презентация:* история создания периодической системы. Интересные факты о периодической системе. Необычные химические элементы.

**Тема 2.2. Великие химики (2 часа)**

*Практическая работа:* Круглый стол. Обсуждение фильма. Самостоятельная работа - составление эссе: *моя будущая профессия.*

**Тема 2.3. Великие химики. Ломоносов Михаил Васильевич (2 часа)**

*Теория:* Ломоносов Михаил Васильевич - первый крупный русский учёный - естествоиспытатель. Просмотр учебного фильма - *Жизнь и деятельность Ломоносова.*

*Практическая работа:* Составление презентации – Топ 10 фактов из жизни Ломоносова.

**Тема 2.4. Великие химики и их открытия. (2 часа)**

*Практическая работа:* Представление докладов обучающихся.

Обучающиеся должны знать: ученых в области химии и их вклад в науку.

## **Раздел 3. Типы химических реакций и их признаки. (36 часов).**

**Тема 3.1. Качественные реакции (2 часа).**

*Теория:* Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков.

*Практическая работа:* «Качественные реакции неорганических веществ».

**Тема 3.2. Мне фиолетово. Что такое индикаторы? Появление и исчезновение окраски. (4 часа).**

*Теория:* Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое рН? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски.

*Практическая работа:* «Изучение свойств индикаторов». Создание индикаторной бумаги.

**Тема 3.3. Колебательные реакции (4 часа).**

*Теория:* Виды колебательных реакций. Механизм реакции. опыты Белоусова –Жаботинского.

*Практическая работа:* «Колебательные реакции с метиленовым синим», «Реакция светофор».

**Тема 3.4. Цветовые переходы (2 часа).**

*Теория:* Хром – от слова «цвет». Реакции с участием хромата, дихромата и перманганата калия.

*Практическая работа:* Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца», «Волшебный кувшин».

**Тема 3.5. Реакции полимеризации (2 часа).**

*Теория:* Что такое процесс полимеризации? Что такое полимеры? Виды полимеров.

*Практическая работа:* «Пластмасса из молока».

**Тема 3.6. Реакции с поглощением и выделением теплоты (2 часа).**

*Теория:* Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Почему при растворении соли, раствор охладился?

*Практическая работа:* «Взаимодействие кислоты и щелочи», «Растворение соли нитрата калия».

**Тема 3.7. Экзотермические реакции. (2 часа).**

*Теория:* Цветное пламя. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества.

*Практическая работа:* Лабораторные опыты «Вулкан», «Жадная свечка», «Цветное пламя», «Укрощение огня».

**Тема 3.8. Эндотермические реакции. (2 часа)**

*Теория:* Эндотермические реакции. Понижение температуры раствора при растворении некоторых солей в воде. Охлаждающие смеси.

*Практическая работа:* Исследование изменения температуры при растворении ряда солей в воде. Составление графика: какая соль даст наибольшее понижение температуры.

**Тема 3.9. Что такое газ? (2 часа).**

*Теория:* Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ?

*Практическая работа:* «Получение углекислого газа и исследование его свойств».

**Тема 3.10. Что такое коррозия и как с ней бороться? (4 часа).**

*Теория:* Состав. Строение. Физические и химические свойства одно- и многоосновных карбоновых кислот. Способы получения. Реакционная способность.

*Практическая работа:* «Ржавление металла различными способами»  
«Получение и исследование свойств карбоновых кислот».

### **Тема 3.11. Диффузия и адсорбция (6 часов).**

*Теория:* Понятия диффузии и адсорбции. Применение адсорбции в повседневной жизни и промышленности. Как работает активированный уголь при отравлениях? Почему мы чувствуем запахи? Как получают экстракты растений? Эфирные масла и другие пахучие вещества. Как делают парфюм.

*Практическая работа:* «Исследование свойств активированного угля», «Цветной дождь», «Застывшая вода», «Получение эфирных масел из фруктов и хвои», «Твердые духи».

### **Тема 3.12. Катализаторы и ингибиторы (4 часа).**

*Теория:* Что такое катализаторы и ингибиторы? Их роль в природе. Реагирует, но не расходуется и не изменяется.

*Практическая работа:* «Сахар и пепел», «Реактивные пирожки», «Работа фермента амилазы», «Содовые бомбочки».

## **Раздел 4. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика (34 часа).**

### **Тема 4.1. Строение веществ. Молекулы и атомы. (4 часа)**

*Теория:* Строение вещества. Что такое молекула и атом. Простые и сложные вещества. Физические и химические свойства веществ. Три состояния вещества. Плотность веществ.

*Практическая работа:* «Движение молекул», «Съедобные молекулы», «Плотность радуги», «Башня плотности».

### **Тема 4.2. Химические соединения. (2 часа)**

*Теория:* Что такое химические соединения и как они образуются? Физические и химические свойства соединений.

*Практическая работа:* «Хамелеон», «Химическая грелка».

### **Тема 4.3. Танины. (4 часа)**

*Теория:* Что такое танины? Где они содержатся и для чего применяются. Свойства танинов.

*Практическая работа:* «Определение количества железа в воде», «Древние чернила», «Ивовый экстракт», «Химические гадания».

### **Тема 4.4. Кристаллы. (4 часа)**

*Теория:* Что такое кристалл? Типы кристаллических решеток. Технология выращивания кристалла. Кристаллизация при сильном ускорении.

*Практическая работа:* «Выращивание кристаллов», «Мгновенная кристаллизация», «Возрождение кристалла», рассматривание под микроскопом кристаллы сахара и соли.

### **Тема 4.5. Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды (2 часа).**

*Теория:* Что такое фосфаты и хлориды? Зачем хлорируют воду?

*Практическая работа:* «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания».

### **Тема 4.6. Как обнаружить нитраты в продуктах питания (2 часа)**

*Теория:* Что такое нитраты? Признаки наличия нитратов в продуктах питания.

*Практическая работа:* «Определение нитратов в овощах и фруктах».

**Тема 4.7. Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках (4 часа).**

*Теория:* Что такое фосфорная кислота? Почему кефир, апельсиновые и лимонные соки кислые? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки? Что делает кока-кола с организмом человека.

*Практическая работа:* «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках», «Кола. Качественная реакция на сахар» «Кола + активированный уголь».

**Тема 4.8. Обнаружение белка в продуктах питания (4 часа).**

*Теория:* Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки.

*Практическая работа:* «Биуретовая реакция» «Денатурация белка», «Реакция Мойяра», «Скисшее молоко».

**Тема 4.9. Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий и обратно. (4 часа).**

*Теория:* Крахмал и его роль в жизнедеятельности организмов. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал.

*Практическая работа:* «Выделение крахмала из продуктов питания и обнаружение его с помощью йода», «Обнаружение крахмала в листьях зеленых растений».

**Тема 4.10. Обнаружение витаминов (4 часа).**

*Теория:* Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение. Влияние витаминов на усвоение минеральных веществ.

*Практическая работа:* «Качественные реакции на витамины», «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания», «Определение витамина D в рыбьем жире и курином желтке».

## **Раздел 5. Химия и наш дом (30 часов).**

**Тема 5.1. Воздух и пыль. (4 часа)**

*Теория:* Состав воздуха. Имеет ли воздух вес? Сжимаемость и упругость. Интересные факты. Какими способами можно доказать, что воздух не пустое место? Почему азот считают испорченным воздухом? Что такое пыль, откуда она берется и из чего состоит? Какую опасность или пользу представляет пыль?

*Практическая работа:* «Рассматривание пыли под микроскопом», «Исследование степени запыленности кабинета», «Состав воздуха», «Проверка воздуха на сжимаемость», «Определение уровня загрязнения воздуха помещений».

**Тема 5.2. Бытовая химия (6 часов).**

*Теория:* Мыло. История его создания. Моющие средства. Их состав, свойства и воздействие на загрязнители. Что такое ПАВ и как они работают? Какой вред могут нанести здоровью?

*Практическая работа:* «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств», «Определение содержания рН в растворах



бытовой химии и косметических средствах», «Изготовление безопасного моющего средства».

### **Тема 5.3. Зубная паста. (2 часа)**

*Теория:* История зубной пасты. Важные компоненты пасты. Как зубная паста влияет на прочность зубов? Что будет, если не чистить зубы год?

*Практическая работа:* «Исследование свойств различных видов зубных паст».

### **Тема 5.4. Очистка одежды от пятен (2 часа).**

*Теория.* Химическая чистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.

*Практическая работа.* «Выведение бытовых пятен с одежды различными способами».

### **Тема 5.5. Химия в аптечке (4 часа).**

*Теория:* Наука фармакология и ее история. Для чего применяют лекарства? Лекарственные формы. Состав аптечки.

*Практическая работа:* «Качественный анализ лекарственных препаратов», «Перекись и марганцовка. Получение кислорода», «Индикатор в аптечке. Изменение цвета зеленки» «Изменение цвета раствора марганцовки. Получение яркого осадка», Изменение цвета раствора фурацилина. Изменение цвета раствора ампициллина.

### **Тема 5.6. Кислоты и щелочи (4 часа).**

*Теория:* Чем опасны кислоты и щелочи? Какие кислоты и щелочи применяются в быту? Уксус и сода. История, получение и применение. Реакция нейтрализации.

*Практическая работа:* «Какая кислота кислее? Определение уровня кислотности различных кислот с помощью индикаторной бумаги» «Цветная лава», «Невидимые чернила».

### **Тема 5.7. Мы – то, что мы едим (2 часа).**

*Теория:* Биологически значимые химические вещества. Где они содержатся, чем полезны и как их обнаружить.

*Практическая работа:* «Как отличить настоящий мед от поддельного?», «Скисшее молоко», «Остужение и нагревание крахмала».

### **Тема 5.8. Химический состав продуктов. (2 часа)**

*Теория:* Пищевые добавки. История применения пищевых добавок. Виды пищевых добавок. Усилители вкуса Их польза и вред.

*Практическая работа:* Рассматривание чипсов под микроскопом. Изучение состава чипсов на этикетке и составление таблицы содержащихся в них пищевых добавок. Исследование чипсов на наличие масла и крахмала. Анализ продуктов на непредельные карбоновые кислоты.

### **Тема 5.9. Молекулярная гастрономия. (4 часа)**

*Теория:* Правила молекулярной кухни. Эспумизация. Сферификация, желефикация и эмульсификация. Вакуумная технология приготовления продуктов.

*Практическая работа:* «Молекулярное яйцо», «Водяной колобок», «Спагетти», «Жемчужины».

## **Раздел 6. Химия и планета Земля (24 часа).**

### **Тема 6.1. Водород и кислород (4 часа)**

**Теория.** История открытия водорода и кислорода. Их свойства. Значение для нашей планеты. Физические и химические свойства водорода

**Практика.** Лабораторная работа «Получение кислорода и водорода, изучение их свойств»

### **Тема 6.2. Живая вода. Вода – уникальное вещество (4 часа).**

**Теория:** Вода и ее свойства. Агрегатные состояния. Роль воды в живой природе. Вода хороший растворитель. Методика проведения физико-химического анализа воды.

**Практическая работа:** «Изучение свойств и органолептических показателей воды», «Физико- химический анализ воды» «Движущаяся вода».

### **Тема 6.3. Круговорот веществ в природе (2 часа).**

**Теория:** Значение круговорота веществ в природе. Разнообразие сред обитания и приспособленность организмов к жизни в определенной среде. Учебный фильм - Биохимические процессы в биосфере - круговорот веществ.

### **Тема 6.4. Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания (4 часа).**

**Теория:** Роль растений в живой природе. Могут ли растения дышать? Кислород и углекислый газ. Процесс дыхания и фотосинтеза. Происходит ли фотосинтез в темноте?

**Практическая работа:** «Изучение процесса фотосинтеза у растений», «Определение благоприятной среды для растений», «Обнаружение углекислого газа», «Утилизация углекислоты».

### **Тема 6.5. Почва. Химический состав почвы. (2 часа)**

**Теория:** Типы почв. Роль химических процессов в почвообразовании. Методика определения состава почвы. Методика проведения химического анализа почвы.

**Практическая работа:** Рассматривание разных видов почв под микроскопом. Измерение температуры, влаги и кислотности почв.

### **Тема 6.6. Подземные богатства. (4 часа)**

**Теория:** Какими полезными ископаемыми богата наша Республика? Соль и мел. Откуда они берутся? Какую роль выполняют для организма? Какой вред могут нанести? Применение в промышленности и в быту. Какими свойствами обладает известь?

**Практическая работа:** «Морская соль для ванны», «Известковая вода», «Кислотный дождь».

### **Тема 6.7. Бурый и каменный уголь (2 часа)**

**Теория:** Что такое уголь? Чем бурый уголь отличается от каменного? Как добывают уголь? Для чего применяется человеком? Крупнейшие месторождения угля. Месторождение бурого угля в г. Кумертау.

**Практическая работа:** Исследование свойств бурого угля. Рассматривание угля под микроскопом.

### **Тема 6.8. Нефть и ее свойства. (2 часа)**

*Теория:* Нефть – наше богатство! Где добывают нефть? Состав и свойства сырой нефти, продукты ее переработки.

*Практическая работа:* Рассмотрение коллекции «Нефть и продукты ее переработки, Исследование свойств нефти.

**Итоговое занятие (2 ч.)**

Тестирование. Подведение итогов.

**Учебный план 2 года обучения**

Наименование блоков/ разделов	Количество часов			Форма аттестации/контроля
	Теория	Практика	Всего	
<b>Раздел 1.</b> Введение. Мир так интересен, но как его понять?	2	4	6	Тестирование
<b>Раздел 2.</b> История химии: от алхимии до современного периода.	5	7	12	Опрос Выполнение коллективной работы
<b>Раздел 3.</b> Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы.	2	2	4	Опрос Тестирование
<b>Раздел 4.</b> Семейства элементов.	5	13	18	Лабораторная работа
<b>Раздел 5.</b> Многообразие веществ.	7	11	18	Лабораторная работа
<b>Раздел 6.</b> Химия на кухне.	5	7	12	Лабораторная работа
<b>Раздел 7.</b> Химия вокруг нас.	10	18	28	Викторина
<b>Раздел 8.</b> Химия и экология.	5	13	18	Викторина
<b>Раздел 9.</b> Исследовательская работа.	8	18	26	Опрос Выполнение самостоятельной работы.
<b>Итоговое занятие</b>	1	1	2	Защита научно – исследовательского

				проекта
<b>Итого:</b>	<b>50</b>	<b>94</b>	<b>144</b>	

## Содержание учебного плана 2 года обучения

### **Раздел 1. Введение. "Мир так интересен, но как его понять?" (6 часов)**

#### **Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа)**

*Теория.* Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Предмет химии. Место химии среди наук о природе. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий.

*Практическая работа.* Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Консультация. Вопросы.

#### **Тема 1.2. Техника безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды. (4 часа)**

*Теория.* Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Изготовление и ремонт простейших лабораторных приборов. Марки химических реактивов. Правила их хранения и использования. Дистиллированная вода и ее получение.

*Практическая работа.* Изготовление буклета «Правила выживания в химической лаборатории». Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, горелка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

### **Раздел 2. История химии: от алхимии до современного периода. (12 часов)**

#### **Тема 2.1. Первоначальные понятия о химической науке. (2 часа)**

*Теория:* Первые наблюдения древних людей при приготовлении пищи, лекарств и ядов.

*Практическая работа.* Работа с литературой. Составление докладов.

#### **Тема 2.2. Химия в Древнем Египте и странах востока. (2 часа)**

*Теория:* Священное и тайное искусство. Просмотр презентации.

*Практическая работа:* «Фараоновы змеи». Составление кроссворда по теме.

#### **Тема 2.3. Алхимики. (2 часа)**

*Теория:* Средневековые лаборатории алхимиков, алхимические символы. Тайны «философского камня» и «эликсира жизни». Происхождение названий химических элементов.

*Практическая работа:* Приготовление слайма. Игра – Я алхимик!

#### **Тема 2.4. Химическая революция. (6 часов)**

*Теория:* Химия на стыке наук. Основные направления развития современной химии. Биохимия, коллоидная химия, радиационная химия, плазмохимия, лазерная химия. Просмотр презентации и учебных фильмов.

*Практическая работа:* Получение и исследование ДНК растений. Взрывной апельсин. Биохимический квест. Составление рассказа о взаимосвязи химии с другими науками.

### **Раздел 3. Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы. (4 часа)**

*Теория:* Элементы и их периодическая система. Как создавалась таблица Д.И. Менделеева. Что такое группы, подгруппы, периоды. Учебный фильм «Гениальность таблицы Менделеева», «Строение атома».

*Практическая работа:* Изучение и запоминание элементов в таблице Д.И. Менделеева. Игры и викторины на тему химических элементов, «Джинн из колбы».

### **Раздел 4. Семейства элементов. (18 часов)**

#### **Тема 4.1. Галогены (4 часа)**

*Теория:* Галогены и их соединения. История открытия. Нахождение в природе и применение. Биологическая роль.

*Практическая работа:* Исследование физических свойства галогенов и заполнение таблицы. Качественная реакция на хлорид-, бромид- и йодид-ионы. Взгонка йода.

#### **Тема 4.2. Благородные металлы. (4 часа)**

*Теория:* Металлы древности. Бронзовый и железный века. Свойства металлов. Виды металлов. Какую роль металлы играют в нашей жизни?

*Практическая работа:* Исследование физических свойств металлов. Плавка свинца и цинка. Кристаллизация олова на цинковой пластине. Викторина по теме «Металлы».

#### **Тема 4.3. Щелочноземельные металлы. (4 часа)**

*Теория:* Соединения щелочноземельных металлов: оксиды и гидроксиды. Соли щелочноземельных металлов. Щелочноземельные металлы в природе. Применение в жизни.

*Практическая работа:* Определение жесткости воды простыми способами. Взаимодействие гидроксида кальция с соляной кислотой и сульфатом меди. Ознакомление с образцами природных соединений кальция.

#### **Тема 4.4. Инертные газы. (2 часа)**

*Теория:* Что такое газы? История открытия газов. С чем связана низкая реакционная активность газов? Водород и гелий. Их соединения.

*Практическая работа:* Получение водорода различными способами. Образование мыльных пузырей.

#### **Тема 4.5. Спирты (4 часа)**

*Теория:* Что такое спирты? Из каких продуктов их производят. Применение в быту и медицине. Нахождение спиртов в природе.

*Практическая работа:* Изучение физических свойств спиртов. Химические свойства: горение, окисление этилового спирта раствором перманганата калия, качественная реакция на спирт.

## **Раздел 5. Многообразие веществ (18 часов)**

### **Тема 5.1. Вещества и смеси (4 часа)**

*Теория:* Понятие вещества и смеси. Чистые вещества и смеси. Классификация и свойства веществ. Многообразие веществ. Способы разделения смесей.

*Практическая работа:* Исследование физических и химических свойств смесей. «Смешение и трехкратное разделение смеси». Фильтрация воды. Механическое разделение смесей.

### **Тема 5.2. Основные классы химических соединений (4 часа)**

*Теория:* Что такое оксиды, гидроксиды и соли. Их виды и получение.

*Практическая работа:* Рассмотрение образцов оксидов, оснований, солей. Исследование продукта горения угля в кислороде. Проведение опытов с медным купоросом и гидроксидом натрия.

### **Тема 5.4. Глицерин (2 часа)**

*Теория:* Глицерин – очень универсальное средство, которое нашло свое применение практически во всех сферах нашей жизни.

*Практическая работа:* Исследование физических и химических свойств глицерина. Получение огня без спичек с помощью глицерина.

### **Тема 5.5. Углерод. (2 часа)**

*Теория:* История открытия углерода. Нахождение в природе. Презентация. Учебный фильм «Вся правда об алмазах».

*Практическая работа:* Сравнение физических свойств алмаза и графита представлено в таблице. Рассмотрение строения графита под микроскопом. Эксперимент: «Электропроводимость углерода».

### **Тема 5.6. Перманганат калия (2 часа)**

*Теория:* Минеральный хамелеон. Из зеленого в фиолетовый. Применение марганцовки в быту и в медицине. Польза и вред.

*Практическая работа:* Исследование свойств марганцовки. Удаление записей при помощи марганца. Химический хамелеон.

### **Тема 5.7. Кальций (2 часа)**

*Теория:* Нахождение в природе. Роль и значение кальция для здоровья человека. Продукты, содержащие кальций.

*Практическая работа:* Рассматривание образцов горных пород под микроскопом. Исследование декальцинированных косточек.

### **Тема 5.8. Йод – вещество привычное, но не такое уж и простое (2 часа)**

*Теория:* История открытия. Фармакологическое действие. Применение в жизни. (1 час)

*Практическая работа:* Химическое протравливание металла. Обесцвечивание йода при помощи аскорбиновой кислоты.

## **Раздел 6. Химия на кухне (12 часов)**

### **Тема 6.1. Химия и пища. (4 часа)**

*Теория:* Основные химические вещества пищи. Белковые вещества. Липиды. Углеводы. Пищевые добавки. Поваренная соль и ее свойства. Применение хлорида натрия хозяйственной в деятельности человека. Когда соль – яд? Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

*Практическая работа:* Качественные реакции на белок и крахмал. Исследование изменений, происходящих при нагревании сахара. Исследование влияния соли на сосуды человека.

### **Тема 6.2. Фаст фуд (2 часа)**

*Теория:* История возникновения фаст фуда. Влияние фаст фуда на здоровье человека. Калорийность. Норма калорий. Учебный фильм «Вся правда о сосисках».

*Практическая работа:* Исследование состава вареной колбасы и сосисок на наличие красителей. Реакции на крахмал и растительные жиры. Реакция Пиотровского – обнаружение белка в сосисках.

### **Тема 6.3. Химические основы домашнего приготовления пищи. (2 часа)**

*Теория:* Процессы, происходящие при варке овощей осмос, денатурация, адсорбция, растворение.

*Практическая работа:* варка яйца, засахаривание лимона или засолка капусты, приготовление сахарного сиропа, очистка питьевой воды на угольном фильтре.

### **Тема 6.4. Качество продуктов. (2 часа)**

*Теория:* Способы и сроки хранения пищевых продуктов. Нитраты в овощах и фруктах.

*Практическая работа:* определение свежести продуктов питания;

- определение клейковины муки;

- определение содержания аминокислот в мясном бульоне и бульонных кубиках;

- определение жирности молока.

Обсуждение, круглый стол.

### **Тема 6.5. Растительные и другие масла (2 часа)**

*Теория:* Масла. Их свойства, состав и процесс создания. Почему растительное масло полезнее животных жиров? Что такое «антиоксиданты»?

*Практическая работа:* Исследование физических и химических свойств растительного и сливочного масла. Определение органолептических показателей масел.

## **Раздел 7. Химия вокруг нас. (28 часов)**

### **Тема 7.1. Химия в сельском хозяйстве. (8 часов)**

*Теория.* Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке. Удобрения. Развитие производства минеральных

удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений. Химические средства защиты растений, их правильное применение. Химические вещества в животноводстве: минеральные подкормки, химический состав кормов, пищевых добавок.

*Практическая работа:* Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений. Анализ исходного сырья для получения продукции. Определение засоленности почвы по солевому остатку. Исследование состава кормов для домашних животных (для кошек и собак).

### **Тема 7.2. Химия строительных материалов. (10 часов)**

*Теория.* Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Цемент. История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина – уникальный строительный материал. Виды бумаги и их использование. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах.

*Практическая работа:* Изготовление модели кирпича. Декорирование стеклом отделочной плитки. Рассматривание под микроскопом образцов строительных материалов. Викторина «Мастер отделочных строительных работ».

### **Тема 7.3. Химия и автомобиль (2 часа)**

*Теория.* Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

*Практическая работа:* изготовление слайдовой презентации «Автомобиль и окружающая среда».

### **Тема 7.4. Химия и искусство. (8 часов)**

*Теория.* Химия на службе искусства. Бумага. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Синтетические красители.

*Практическая работа:* Приготовление натуральных красителей. Изготовление красок на основе яиц, подготовка левкаса. Выполнение работ изготовленными красками.

## **Раздел 8. Химия и экология (18 часов)**

### **Тема 8.1. Химическая промышленность в России. (4 часа)**

*Теория:* Сырьевая база химической промышленности. Химизация производства. География сырьевых ресурсов. Основные профессии работников химической промышленности. Химическая промышленность в Башкортостане.

*Практическая работа:* Защита докладов.

### **Тема 8.2. Загрязнение природных вод (4 часа)**

*Теория:* Химический состав природных вод, их классификация по химическому составу, показатели качества воды, химия континентальных и океанических вод.



*Практическая работа:* Виртуальная лаборатория – способы очистки воды. Составление буклета «Сохраним каждую каплю». Получение пресной воды из соленой.

### **Тема 8.3. Загрязнение почвы (4 часа)**

*Теория:* Химические загрязнители почвы и их опасность для здоровья человека. Наиболее распространенные группы веществ химического загрязнения почвы.

*Практическая работа:* Качественное определение химических элементов в почве. Определение актуальной кислотности почвы. Игра брей ринг на тему «Почва».

### **Тема 8.4. Пластик, его виды, способы утилизации (4 часа)**

*Теория:* Когда и откуда появилась пластмасса. Что такое полимеры и мономеры. Положительная сторона необходимости пластика для общества.

*Практика:* Рассматривание образцов пластмасс и волокон. Изучение свойств пластика. Изучение маркировки пластика, сортировка пластиковых отходов по маркировке.

### **Тема 8.5. Экологические последствия нефтяного загрязнения (2 часа)**

*Теория:* Состав и свойства сырой нефти, экологические последствия нефтяного загрязнения, живые организмы в условиях нефтяного загрязнения. Просмотр учебного фильма.

*Практическая работа:* Викторина «Я – эколог».

## **Раздел 9. Исследовательская работа (26 часов)**

*Теория.* Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. Замысел предполагаемого исследования, рабочая гипотеза. Характеристика предмета исследования в общих чертах. Цель. План-рубрикатор. План-проспект. Порядок поиска источников. Изучение литературы и отбор фактического материала. Отбор и оценка полученных данных. Регистрация и классификация материала. Требования к подготовке эксперимента. Способы первичной обработки экспериментальных данных. Качественный и количественный анализ полученных данных. Описание полученных фактов исследования. Обработка эмпирического материала. Основные элементы структуры печатной исследовательской работы. Формы представления результатов: устный отчет, устный отчет с демонстрацией материалов, письменный отчет, представление модели, электронной презентации, стендового материала и т.п. Подготовка докладчика к защите. Порядок защиты научной работы.

*Практическая работа.* Определение круга научных проблем, которые могут стать объектом ученической научной работы. Выбор темы исследования. Составление рабочего плана исследования. Определение замысла предполагаемого исследования, рабочей гипотезы. Характеристика предмета исследования в общих чертах. Формулирование цели. Составление индивидуального плана исследовательской деятельности. Разработка программы эксперимента. Составление рабочего плана эксперимента и плана

экспериментальной части исследовательской работы. Работа по библиографическому поиску научных источников. Работа в библиотеке: работа с каталогами; работа с электронными ресурсами (Интернет, электронные носители). Проведение опытов и экспериментов. Сбор экспериментальных данных. Ведение дневника наблюдений. Анализ собранной экспериментальной информации, оформление результатов проведенного исследования. Составления сводных таблиц и диаграмм. Формулировка выводов. Уточнение объекта, предмета исследования, проблемы и гипотезы исследования. Работа над рукописью научной работы. Формирование приложений: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, таблицы, графики, карты. Создание текста устного выступления. Изготовление презентации и раздаточного материала на защиту. Участие в научной конференции.

### **Итоговое занятие. (2 часа)**

*Теория.* Защита научно – исследовательских проектов.

*Практическая работа.* Презентация проектов и коллективное обсуждение итогов года и индивидуальное осмысление своей деятельности.

## **Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»:**

### **2.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график – см. *приложение 1*.

### **2.2. Условия реализации программы**

#### **Кадровое обеспечение.**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, обладающим профессиональными знаниями и компетенциями.

Настоящая программа рекомендуется для занятий с учащимися общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования:

#### **Информационно-методическое:**

1. <http://www.alhimik.ru> АЛХИМИК

Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы «Веселая химия», «Химия на каждый день» и много другой интересной и полезной информации.

2. <http://www.chemistry.narod.ru> Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка «Музей»), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия,

термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

3. <http://www.college.ru/chemistry/> Открытый колледж: химия

Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения.

4. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

5. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.

6. <http://www.edu.nsu.ru/noos/chemistry/> Химический раздел

Программы школьных курсов и спецкурсов по химии, электронные учебники, олимпиады, справочники по органической химии, советы, правила техники безопасности, интересные опыты, применение химии в повседневной жизни, коллекции ссылок на химические ресурсы Интернета, юмор.

7. <http://www.mari-el.ru/mmlab/home/organic/www/main.htm>

Гипермедиа обучающий учебник «Общая и неорганическая химия для WWW»

Фрагменты гипермедийного учебника по органической химии, включает основные положения органической химии. Содержит графические и анимационные иллюстрации.

8. <http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/> Химическая страничка

Описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов).

9. [http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/chem/](http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/) - Банк педагогического опыта.

Банк передового педагогического опыта в преподавании химии. Опубликованы следующие разработки: реферат по химии на тему «Вода», примерный план КВН по химии, тестовые работы разного уровня сложности, методические указания «Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении химии в 8 классе», ролевая игра на уроке химии на тему «Производство серной кислоты», «Получение ацетатного волокна путем применения газа озона», подробное описание уроков на тему «Первоначальные химические понятия» и «Углеводы» и др.

10. <http://www.1september.ru/ru/him.htm> Ежедневное приложение «Химия» к газете «1 сентября»

Можно найти содержание всех номеров приложения, а также познакомиться с отдельными статьями.

11. [http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38\\_1.htm](http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm) Именные реакции

История науки в школьном курсе органической химии. Данные об ученых-химиках разных стран – первооткрывателях тех или иных химических превращений (реакций, перегруппировок, идентификационных проб, правил и т. п.).

12. <http://teacher.km.ru/chem.phtml> Учимся учиться: Химия

Обучающие и демонстрационные компьютерные программы по химии (программа с информацией о каждом элементе, а также позволяющая проводить вычисление массы и объема веществ; программа для определения массы вещества для приготовления раствора с заданной концентрацией и объемом и др.).

### **Формы аттестации**

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях учащихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития учащихся. Диагностика проводится два раза в год: промежуточная - за первое полугодие и итоговая в конце учебного года. Итоговая оценка развития личностных качеств учащегося производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества учащегося в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

- «средний»: изменения произошли, но учащийся потенциально был способен к большему;

- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения учащимися программы являются: устойчивый интерес к занятиям в творческом объединении, сохранность контингента на протяжении обучения, результаты достижений в олимпиадах, конкурсах.

Формы проверки итогов реализации общеобразовательной общеразвивающей программы: тестирование, опрос, лабораторная работа, викторина.

## Оценочные материалы

Как говорилось ранее, диагностика освоения программы учащимися проводится два раз в год:

- промежуточная диагностика: нацелена на изучение динамики освоения предметного содержания учащимися, метапредметных результатов, личностного развития.

- итоговая диагностика: проводится в конце обучения по программе. Данный контроль нацелен на проверку освоения программы, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

Содержание диагностических тестов приведено в *приложении 2*.

## Методические материалы

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие **психолого-педагогические условия**:

- Уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;

- Использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);

- Построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;

- Поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;

- Поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;

- Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

Реализация программы «ЭкспериментУм» основывается на общедидактических **принципах** доступности, последовательности, системности, связи теории с практикой. Особо актуальными при реализации программы признаются следующие принципы:

- *Принцип научности* формирует у учащихся понятия через раскрытие причинноследственных связей явлений, процессов, событий; проникновение в сущность явлений и событий; раскрытия истории развития культуры, борьбы тенденций; ориентации на междисциплинарные научные связи.

- *Принцип связи обучения с жизнью* реализуется через использование на занятиях жизненного опыта учащихся, приобретенных знаний в практической деятельности, раскрытие практической значимости знаний.

• *Экологический принцип* поможет обучающимся углубить знания о взаимосвязи организма с окружающей средой, заложить основы правильного понимания вопросов природы, направленных на решение проблемы защиты восстановительных механизмов биосферы от разрушения, организовать практическую деятельность по охране природы.

• *Принцип эвристической среды* означает, что в социальном окружении доминируют творческие начала при организации деятельности объединения. При этом творчество рассматривается как необходимая составляющая жизни каждого человека и как универсальный критерий оценки личности и отношений в коллективе.

• *Принцип природосообразности.* Воспитание должно основываться на научном понимании естественных и социальных процессов, согласовываться с общими законами развития человека сообразно его полу и возрасту. Образование строится в соответствии с природой ребенка, его психической конституцией, его способностями. Содержание программы должно быть безопасным, целесообразным, соразмерным. Осуществление данного принципа дает возможность построить «индивидуальные маршруты» каждому обучающемуся объединения. Это в свою очередь открывает очевидные плюсы: психическое здоровье, отсутствие комплексов, глубокие и прочные знания и умения в соответствии с интересами, запросами личности.

• *Принцип интегративности* предполагает включение в образовательно-воспитательный процесс знаний по химии, физике, экологии, биологии.\

На занятиях применяются методы и приемы образовательной деятельности такие как:

#### **Частично-поисковые методы обучения:**

• метод ситуационного анализа: описание реальных экономических, экологических и социальных ситуаций. обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, продолжить возможные решения и выбрать лучшее из них;

• метод ситуационно-ролевых игр: сочетающих в себе игру с тонкой технологией интеллектуального развития и тотальной системой контроля;

• метод разбора деловой корреспонденции: обучающийся, проанализировав большой объем представленной информации, должен выработать правильный алгоритм принятия решений для аналогичных ситуаций, это творческое задание на развитие мышления;

• игровое проектирование: выработка модели практического действия;

• метод дискуссии: по специально подготовленному материалу с описанием истории конкретной проблемы можно успешно развить у обучающихся способности к анализу, принятию решений, умение продуктивно работать в команде;

• создание эмоционально-нравственных ситуаций.

#### **Исследовательские методы обучения:**

• Овладение детьми методами;

• Научного познания, самостоятельной творческой работы.

### **Формы проведения занятий:**

- проблемная лекция;
- семинар;
- презентация;
- беседа;
- диспут,
- тематическая дискуссия;
- обсуждение;
- защита проектов;
- игра - деловая,
- «мозговой штурм»;
- наблюдение;
- праздник;
- практическое занятие.

При обучении по данной программе используются следующие педагогические технологии:

- Технология группового обучения;
- Технология дифференцированного обучения;
- Технология развивающего обучения;
- Технология проблемного обучения;
- Технология исследовательской деятельности;
- Технология проектной деятельности;
- Здоровьесберегающая технология.

### **Воспитательная программа и воспитательный план**

Воспитательная программа является составной частью системы воспитательной работы в Центре детского творчества и составлена в соответствии с целями и задачами обучения и воспитания. Свободный, образованный, здоровый человек – это главное, что определяет развитие страны, её перспективы. Характерной тенденцией сегодняшнего дня становится повышение социального статуса воспитания. Общество всё более осознаёт, что непрерывность процесса формирования личности требует в образовательных учреждениях системной работы, направленной на духовно – нравственное становление подростков, их гражданское, трудовое воспитание, создание условий для развития эмоционально – чувственной и деятельной сфер личности.

Воспитательная программа направлена на разработку максимального использования компенсаторных возможностей каждого ребенка, создание деловой и социальной ориентации в образовательном и воспитательном процессах для успешной интеграции учащихся в обществе. Коррекционная направленность воспитания предполагает учет индивидуально-типологических особенностей учащегося; выбор средств и приёмов, позволяющих наиболее эффективно формировать воспитательное пространство. Правильная организация воспитательной работы, в которой целесообразно сочетается фронтальные, коллективные и индивидуальные формы работы ведёт к развитию личности

учащегося. Он учится жить по законам общества, бережно относится к окружающему миру, ценит собственное здоровье и здоровье близких, задумывается о самовоспитании. В связи с выше изложенным определены цель и задачи воспитательной программы.

**Цель программы:** создание условий для формирования, становления и развития личности учащегося, умеющей полноценно жить и работать в современных социально – экономических условиях; помочь учащимся понять и осознать нравственные, эстетические, духовные ценности, прививать положительное отношение к окружающей действительности, сформировать устойчивую убежденность в ответственности за своё здоровье, навыки трудовой деятельности и положительное отношение к труду.

**Задачи программы:**

- укрепление физического и психического здоровья учащихся;
- формирование социально – бытовых знаний, умений и навыков;,,
- воспитание правовой культуры;
- развитие творческих способностей, художественно-эстетического восприятия;
- воспитание патриотических чувств, любви к Родине, родному краю, приобщение к народным традициям;
- формирование экологической культуры;
- формирование и развитие трудовых умений и навыков.

В воспитательную программу включены следующие направления работы:

- Нравственное воспитание.
- Правовое воспитание.
- Гражданско-патриотическое воспитание.
- Эстетическое воспитание.
- Трудовое воспитание.
- Физическое воспитание.
- Безопасное жизнеобеспечение.
- Экологическое воспитание.
- Профилактическая работа.

По данным направлениям ведется совместная воспитательная работа педагогов на воспитательных часах, на родительских собраниях, коллективных традиционных делах и мероприятиях.

Годовое планирование воспитательной работы с учащимися отражает основные направления и формы воспитательной работы, актуальные педагогические проблемы, пути совершенствования методов воспитания учащихся.

Работая с детьми, педагог руководствуется:

- Мотивами и ведущим видом деятельности каждой возрастной группы;
- учитывает особенности характера и недостатки ребенка;
- изучает структуру дефекта, механизмы его возникновения, влияющие на формирование личности;
- постоянно наблюдает, отслеживает динамику, изменение, устранение или коррекция его недостатков, возможностей и способностей.



Особое место занимает воспитательный час - форма организации процесса непосредственного общения педагога и учащихся, в ходе которого могут подниматься и решаться важные моральные и нравственные проблемы.

В рамках реализации работы с семьей, педагог организует практикумы, тренинги по общению с детьми, развитию коммуникативных навыков, оказывают помощь семье в преодолении вредных привычек.

Работа с родителями предусматривает:

- индивидуальные консультации с целью разъяснения конкретных мер помощи ребенку в обучении;
- обсуждение результатов продвижения ребенка в условиях педагогического воздействия;
- практические занятия по обучению родителей совместным формам деятельности с ребенком.
- совместные экскурсии, походы.

### Календарный план воспитательной работы 1 года обучения

№п /п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	9			Праздник		Краски осени	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
2	10			Беседа Обсуждение Игра		Мероприятие ко дню пожилых людей «Тепло твоих рук»	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
3	10			Беседа, презентация, обсуждение, игра		Экологический урок «Раздельный сбор мусора»	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
4	11			Беседа, обсуждение		«Будем жить в единстве дружном»	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
5	12			Презентация. Игра, беседа, обсуждение		Игра-путешествие «В путь-дорогу собирайся, за здоровьем отправляйся»	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
6	12			Экскурсия в Музей г. Кумертау		«Мой родной край»		Наблюдение
7	12			Беседа		Правила обращения с огнем	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
8	1			Беседа. Обсуждение		«Новому веку здоровое»	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение

				Игра		поколение»		
9	2			Экскурсия в парк		Рейд «Зимняя подкормка птиц»		Наблюдение
10	2			Праздник		А ну-ка Мальчики!	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
11	3			Праздник		Игровая программа «С любовью к маме и бабушке»	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
12	3			Беседа, обсуждение		День кошек.	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
13	4			Игра обсуждение,		Экоквест «День земли»	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение
14	5			Беседа		Безопасные каникулы. Правила техники безопасности.	МАОУ ДО ЦДТ	Наблюдение

### Календарный план воспитательной работы 2 года обучения

№п /п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	9			Праздник		Осенняя ярмарка	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
2	10			Беседа		День пожилых людей	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
3	11			Беседа, обсуждение		«Малая Родина» День народного единства	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
4	12			Презентация. Игра, беседа, обсуждение		«Жить так здорово – здорово» Мы против наркотиков	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
5	12			Экскурсия в ГБУ г. Кумертау		«Будущий медик»		наблюдение
6	12			Беседа		Правила обращения с	МАОУ	наблюдение

						огнем	ДО ЦДТ	ние
7	1			Беседа. Обсуждение		«Правилам движения наше уважение»	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
8	2			Экскурсия в Ветстанцию.		Будущий ветеринар		наблюдение
9	2			Праздник		«Рыцарский турнир»	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
10	3			Праздник		«Классные девчонки!»	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
11	3			Беседа, обсуждение		«Мы в ответе за тех, кого приручили»	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
12	4			Беседа, лекция, обсуждение, Развешивание скворечников		Не оставим без двorca ни синицу, ни скворца!	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение
13	5			Беседа		Безопасные каникулы. Правила техники безопасности.	МАОУ ДО ЦДТ	наблюдение

### Список литературы

#### Список литературы для педагога

- 1.Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М.Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.
- 2.Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
- 3.Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
- 4.Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
- 5.Краткий курс экологической химии. Н.А. Черных Ю.И. Баева. УДК 54:502.3/.7 ББК 22.37: 24: 26.31 К 786. Рецензент: Левина Сима Гершивна
- 6.Краткий курс экологической химии. Н.А. Черных Ю.И. Баева. УДК 54:502.3/.7 ББК 22.37: 24: 26.31 К 786. Рецензент: Левина Сима Гершивна
- 7.Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.

8. Левицкий М. М. Добро пожаловать в химию! / М. М. Левицкий. - 2015. - 190 с. : ил.,
9. Лоуи Д. Б. Великая химия. От греческого огня до графена. 250 основных вех в истории химии / Д. Б. Лоуи; пер. с англ. А. Л. Капанадзе. - 2018. - 540 с.: ил.
10. Менделеев Д. И. Избранные лекции по химии. М.: Высшая школа, 1990г.
11. Полат Е. С. Организация дистанционного обучения в Российской Федерации // Информатика и образование. - 2013. - № 4, С.13-18.
12. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. - М.: Наука, 2008. - Кн. 1. - 566 с.; Кн. 2. - 572 с.
13. Репетитор по химии/под ред. А. С. Егорова. - Изд. 39-е - Ростов н/Д: Феникс, 2015г. Габриелян, О.С.
14. Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. - Л.: Химия, 2005. - 784 с.
15. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. - М.: Дрофа, 2002. - 432 с.
16. Шульпин Г. Б. Эта увлекательная химия. - М.: Химия, 2014 - 184 с., ил.

#### **Список литературы для учащихся**

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. - 9-е изд. - Л.: Химия, 1970. - 717 с
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты/ Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. - 2-е рус. изд. - Л.: Химия, 1985. - 335 с.
3. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. - М.: АСТ, 2018. - 250 с
4. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В.В. Станцо. — 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
5. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. - М.: Химия, 1994. - 121 с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
2. <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
3. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13223813468871950921&from=tabbar&parent-reqid=1625511586086031-8393213690523591522-balancer-knoss-search-yp-vla-8-BAL-9628&text=учебный+фильм+коррозия+металлов>
4. <https://www.alto-lab.ru/>
5. <https://elementy.ru/>
6. [https://www.tavika.ru/2011/04/blog-post\\_13.html](https://www.tavika.ru/2011/04/blog-post_13.html)
7. <https://www.sites.google.com/site/chemnikitina/metodiceskie-materialy/obrazovatelnye-resursy>
8. <http://www.virtulab.net/>
9. <https://www.youtube.com/channel/UCRzZSz5JISfN6Ba164vqVCg>
10. <https://yandex.ru/video/preview/?text=видео%20круговорот%20веществ%20в%20биосфере%209%20класс&path=wizard&parent-reqid=1625543794977076->

[14793244717215336828-balancer-knoss-search-yp-vla-1-BAL-656&wiz\\_type=vital&filmId=10674599332714163829](https://postnauka.ru/themes/chemist)

11. <https://postnauka.ru/themes/chemist>

## 1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№п /п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	9			Беседа Игра на знакомство "Калейдоскоп имен".	2	<b>Раздел 1. Вводное занятие.</b> Химия – наука или магия?		Наблюдение рефлексия
2.	9			Беседа, рассказ, диалог.	2	Техника безопасности при работе в химической лаборатории		Наблюдение Входящая диагностика
3.	9			Презентация Практическая работа. Диалог	2	Правила работы с методикой. Какое вещество является главным растворителем в мире?		Отчет наблюдение
4.	9			Консультация педагога. Диалог. Практическая работа.	2	Определение концентрации вещества. Приготовление растворов.		Рефлексия
5.	9			Презентация Беседа Практическая работа	2	Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание. Перекристаллизация.		Наблюдение
6.	9			Мультимедийная лекция. Просмотр фильма	2	<b>Раздел 2. Великие химики.</b> Менделеев Дмитрий Иванович		Рефлексия
7.	9			Круглый стол Обсуждение Самостоятельная работа	2	Самостоятельная работа - составление эссе: <i>моя будущая профессия</i>		Рефлексия наблюдение
8.	9			Работа с литературой, консультация педагога. Презентация Учебный фильм	2	Великие химики. Ломоносов Михаил Васильевич		Рефлексия наблюдение
9.	9			Презентация	2	Великие химики и их		Тесты

				Беседа обсуждение		открытия.		рефлексия
10.	9			Круглый стол Обсуждение Практическая работа	2	<b>Раздел 3. Типы химических реакций и их признаки.</b> Качественные реакции. Таблица растворимости. Цвета осадков.		Рефлексия наблюдение
11.	10			Работа с литературой, консультация педагога. Презентация	2	Мне фиолетово. Индикаторы на кислоты и основания.		Наблюдение рефлексия
12.	10			Презентация Обсуждение Практическая работа.	2	Что такое рН? Универсальная индикаторная бумага.		рефлексия
13.	10			Практическая работа, Беседа диалог	2	Колебательные реакции. Виды колебательных реакций.		Наблюдение рефлексия
14.	10			Практическая работа диалог	2	Опыты Белоусова – Жаботинского.		Наблюдение обсуждение
15.	10			Практическая работа Презентация. диалог	2	Цветовые переходы Хром – от слова «цвет»		Анализ наблюдение
16.	10			Презентация Мозговой штурм. Практическая работа.	2	Реакции полимеризации. Что такое полимеры?		Наблюдение
17.	10			Диалог Обсуждение Практическая работа	2	Реакции с поглощением и выделением теплоты.		рефлексия
18.	10			Обсуждение Практическая работа	2	Экзотермические реакции.		Анализ Наблюдение
19.	11			Работа в группах, Практическая работа	2	Эндотермические реакции.		Наблюдение Рефлексия
20.	11			Беседа Диспут Практическая работа	2	Что такое газ?		Наблюдение Рефлексия
21.	11			Презентация, беседа. Диалог Проблемная	2	Что такое коррозия и как с ней бороться?		Наблюдение

				лекция				
22.	11			Рассказ Работа в группах, Практическая работа	2	Получение и исследование свойств карбоновых кислот.		Наблюдение отчет
23.	11			Лекция Презентация. Практическая работа	2	Диффузия и адсорбция. Применение адсорбции в повседневной жизни и промышленности.		Анализ наблюдение
24.	11			Беседа. Лекция, диалог Практическая работа	2	Диффузия и адсорбция. Как получают экстракты растений?		Наблюдение рефлексия
25.	11			Просмотр фильма Мозговой штурм Практическая работа	2	Диффузия и адсорбция. Как делают парфюм?		Тестирование рефлексия
26.	11			Беседа Мозговой штурм. Практическая работа.	2	Катализаторы и ингибиторы.		Наблюдение анализ
27.	11			Презентация. Беседа Практическая работа	2	Реагирует, но не расходуется и не изменяется.		Рефлексия
28.	11			Презентация. Работа в группе, Практическая работа	2	<b>Раздел 4. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика.</b> Строение веществ. Простые и сложные вещества.		Анализ Рефлексия
29.	12			Диалог Обсуждение Практическая работа.	2	Физические и химические свойства веществ.		Наблюдение Рефлексия
30.	12			Работа в группе Практическая работа	2	Химические соединения.		Наблюдение анализ
31.	12			Рассказ, диалог Игра Презентация	2	Таннины.		Наблюдение рефлексия



32.	12			Презентация, обсуждение, диалог Практическая работа	2	Таннины. Свойства таннинов.		рефлексия
33.	12			Презентация, учебный фильм, Практическая работа	2	Кристаллы. Что такое кристалл? Типы кристаллических решеток.		Наблюдение
34.	12			Презентация Диалог Практическая работа	2	Кристаллизация при сильном ускорении.		Анализ рефлексия
35.	12			Беседа, лекция, учебный фильм	2	Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды.		Наблюдение рефлексия
36.	12			Обсуждение Практическая работа	2	Как обнаружить нитраты в продуктах питания?		Наблюдение рефлексия
37.	1			Презентация, беседа. Учебный фильм Практическая работа	2	Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках?		Беседа Анализ рефлексия
38.	1			Практическая работа Обсуждение	2	Что кока-кола делает с организмом человека?		наблюдение
39.	1			Презентация Практическая работа мозговой штурм	2	Обнаружение белка в продуктах питания.		Промежуточ ная диагностика
40.	1			Беседа, лекция, Практическая работа	2	Качественные реакции на белки.		Рефлексия
41.	1			Презентация Практическая работа	2	Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий и обратно		Обсуждение Рефлексия
42.	1			Диалог, беседа, обсуждение. Практическая работа	2	Качественная реакция на крахмал.		Рефлексия Обсуждение

43.	2			Практическая работа Обсуждение	2	Обнаружение витаминов. Качественные реакции на витамины.		Наблюдение рефлексия
44.	2			Диалог Практическая работа	2	Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания.		Наблюдение Анализ рефлексия
45.	2			Презентация, беседа, диалог Практическая работа	2	<i>Раздел 5. Химия и наш дом.</i> Воздух и пыль. Сжимаемость и упругость.		Наблюдение рефлексия
46.	2			Практическая работа	2	Определение уровня загрязнения воздуха помещений		Рефлексия
47.	2			презентация. Учебный фильм, беседа.	2	Бытовая химия. Мыло. История его создания		рефлексия
48.	2			Практическая работа	2	Бытовая химия. Что такое ПАВ и как они работают?		Наблюдение Анализ рефлексия
49.	2			Презентация, беседа, диалог. Практическая работа	2	Бытовая химия. Моющие средства. Изготовление безопасного моющего средства		наблюдение
50.	2			Обсуждение Практическая работа	2	Зубная паста. Исследование свойств различных видов зубных паст.		наблюдение
51.	3			Беседа, учебный фильм, работа в группах	2	Очистка одежды от пятен. Химическая чистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.		рефлексия
52.	3			Мозговой штурм Практическая работа	2	Химия в аптечке. Наука фармакология. Лекарственные формы.		Наблюдение
53.	3			Беседа, презентация, диалог Практическая работа	2	Химия в аптечке. Качественный анализ лекарственных препаратов		рефлексия обсуждение
54.	3			Обсуждение Беседа Учебный фильм	2	Кислоты и щелочи. Определение уровня кислотности различных кислот с		наблюдение рефлексия

				Практическая работа		помощью индикаторной бумаги		
55.	3			Презентация, беседа Практическая работа	2	Кислоты и щелочи. Реакция нейтрализации.		Наблюдение Анализ рефлексия
56.	3			Учебный фильм Обсуждение Практическая работа.	2	Мы – то, что мы едим! Биологически значимые химические вещества.		Анализ Рефлексия
57.	3			Обсуждение Презентация Учебный фильм Практическая работа	2	Химический состав продуктов. Пищевые добавки.		Анализ Наблюдение рефлексия
58.	3			Презентация Обсуждение Мозговой штурм Практическая работа	2	Молекулярная гастрономия. Эспумизация. Сферификация, желефикация и эмульсификация		Наблюдение Рефлексия
59.	3			Практическая работа Рассказ Обсуждение	2	Вакуумная технология приготовления продуктов.		Анализ наблюдение
60.	3			Учебный фильм Беседа Практическая работа	2	<b>Раздел 6. Химия и планета Земля.</b> Химия и экология. Загрязнение природных вод и почв.		рефлексия
61.	4			Мультимедийная презентация. Обсуждение Практическая работа	2	Химия и экология. Пластик, его виды и способы утилизации.		Наблюдение рефлексия
62.	4			Презентация Обсуждение Работа в группах Практическая работа	2	Живая вода. Вода – уникальное вещество.		рефлексия
63.	4			Беседа Учебный фильм Практическая работа	2	Физико- химический анализ воды.		Наблюдение рефлексия

64.	4			Теоретическое занятие работа с литературой Учебный фильм	2	Круговорот веществ в природе		Наблюдение рефлексия
65.	4			Обсуждение практическая работа	2	Процесс фотосинтеза. Изучение процесса фотосинтеза у растений. Определение благоприятной среды для растений.		Наблюдение рефлексия
66.	4			Диалог Практическая работа	2	Обнаружение углекислого газа. Утилизация углекислоты.		Рефлексия
67.	4			Презентация Обсуждение Работа в группах Практическая работа	2	Почва. Химический состав почвы.		Анализ Наблюдение рефлексия
68.	4			Мозговой штурм, обсуждение Практическая работа	2	Подземные богатства. Какими подземными ископаемыми богата наша Республика?		Наблюдение рефлексия
69.	5			Обсуждение практическая работа	2	Подземные богатства. Соль и мел.		Наблюдение рефлексия
70.	5			Презентация Практическая работа, обсуждение	2	Бурый и каменный уголь.		Анализ Наблюдение рефлексия
71.	5			Мозговой штурм, обсуждение Учебный фильм	2	Нефть и ее свойства		Анализ Рефлексия
72.	5			Мозговой штурм Обсуждение	2	Итоговая аттестация. Тестирование. Подведение итогов.		Итоговая диагностика

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
-------	-------	-------	------------------	---------------	------------------	--------------	------------------	----------------

			дения занят ий				дения	
1.	9			Презентация обсуждение Деловая игра	2	<b>Раздел 1. Введение.</b> <b>"Мир так интересен, но как его понять?"</b> Вводное занятие		Наблюдение
2.	9			Беседа, рассказ, диалог. Практическая работа	2	Техника безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории.		Наблюдение Рефлексия Входящая диагностика
3.	9			Презентация Обсуждение Практическая работа	2	Нагревательные приборы и правила работы с ними.		Наблюдение рефлексия
4.	9			Рассказ Работа с литературой, консультация педагога.	2	<b>Раздел 2. История химии: от алхимии до современного периода.</b> Первоначальные понятия о химической науке		Наблюдение рефлексия
5.	9			Просмотр презентации Практическая работа.	2	Химия в Древнем Египте и странах востока.		Наблюдение рефлексия
6.	9			Рассказ, Игра Практическая работа	2	Алхимики		Наблюдение Рефлексия Обсуждение
7.	9			Учебный фильм Рассказ Практическая работа	2	Химическая революция. Химия на стыке наук. Основные направления развития современной химии.		Наблюдение рефлексия
8.	9			Мультимедий ная лекция Игра Практическая работа	2	Химическая революция. Биохимия, коллоидная химия,		Наблюдение рефлексия
9.	9			Просмотр презентации Обсуждение Практическая работа	2	Химическая революция. Радиационная химия, плазмохимия, лазерная химия.		Наблюдение рефлексия
10.	9			Учебный фильм Мозговой штурм Практическая	2	<b>Раздел 3. Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы. Элементы</b>		Наблюдение рефлексия

				работа		и их периодическая система		
11.	10			Презентация Рассказ Практическая работа.	2	Что такое группы, подгруппы, периоды. Атомы.		Анализ Наблюдение рефлексия
12.	10			Рассказ Обсуждение Практическая работа	2	<b>Раздел 4. Семейства элементов.</b> Галогены.		Наблюдение рефлексия
13.	10			Рассказ Обсуждение Практическая работа	2	Галогены. Нахождение в природе и применение. Биологическая роль.		Наблюдение рефлексия
14.	10			Рассказ Презентация Практическая работа	2	Благородные металлы. Металлы древности. Бронзовые и железные века.		Наблюдение рефлексия
15.	10			Обсуждение Практическая работа	2	Благородные металлы. Свойства металлов.		Рефлексия
16.	10			Учебный фильм Рассказ Практическая работа	2	Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов: оксиды и гидроксиды.		Рефлексия Наблюдение
17.	10			Обсуждение Практическая работа	2	Соли щелочноземельных металлов.		Рефлексия Наблюдение
18.	10			Рассказ Учебный фильм Практическая работа	2	Инертные газы.		Рефлексия
19.	11			Мозговой штурм Практическая работа	2	Спирты. История и применение.		Наблюдение Рефлексия
20.	11			Обсуждение Практическая работа	2	Спирты. Окисление этилового спирта раствором перманганата калия, качественная реакция на спирт		Анализ Рефлексия
21.	11			Обсуждение Рассказ Практическая работа	2	<b>Раздел 5. Многообразие веществ.</b> Вещества и смеси. Вещество.		Наблюдение
22.	11			Обсуждение Диалог Практическая	2	Смеси. Способы разделения смесей.		Анализ Рефлексия

				работа				
23.	11			Рассказ Учебный фильм Практическая работа	2	Основные классы химических соединений. Оксиды, гидроксиды.		Наблюдение рефлексия
24.	11			Рассказ Презентация Практическая работа	2	Соли.		Наблюдение рефлексия
25.	11			Презентация рассказ Практическая работа	2	Глицерин.		Наблюдение рефлексия
26.	11			Мозговой штурм Практическая работа	2	Углерод.		Наблюдение рефлексия
27.	11			Мозговой штурм Практическая работа	2	Перманганат калия		Наблюдение рефлексия
28.	11			Учебный фильм Обсуждение Практическая работа	2	Кальций		Наблюдение рефлексия
29.	12			Практическая работа	2	Йод		Анализ Наблюдение рефлексия
30.	12			Рассказ обсуждение Практическая работа	2	<b>Раздел 6. Химия на кухне. Химия и пища.</b>		Наблюдение
31.	12			Мозговой штурм Практическая работа	2	Химия и пища. Пищевые добавки.		Наблюдение рефлексия
32.	12			Обсуждение Диалог Практическая работа	2	Фаст фуд		Анализ наблюдение
33.	12			Обсуждение Практическая работа	2	Химические основы домашнего приготовления пищи		Наблюдение
34.	12			Диалог Практическая работа	2	Качество продуктов		Рефлексия наблюдение
35.	12			Диалог	2	Растительные и		Наблюдение

				Работа в группах Практическая работа		другие масла.		Рефлексия Промежуточная диагностика
36.	12			Рассказ Обсуждение Практическая работа	2	<b>Раздел 7. Химия вокруг нас.</b> Химия в сельском хозяйстве.		Наблюдение
37.	1			Мозговой штурм Практическая работа	2	Удобрения		Наблюдение рефлексия
38.	1			Диалог Обсуждение Практическая работа	2	Химические средства защиты растений		Наблюдение рефлексия
39.	1			Мозговой штурм Практическая работа	2	Химические вещества в животноводстве		Анализ Наблюдение рефлексия
40.	1			Презентация Диалог Практическая работа	2	Химия строительных материалов. Строительные растворы.		Наблюдение Рефлексия
41.	1			Рассказ Учебный фильм Практическая работа	2	История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс.		Наблюдение
42.	1			Диалог Учебный фильм Практическая работа	2	Древесина		Рефлексия
43.	2			Презентация Рассказ Практическая работа	2	Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей.		Наблюдение рефлексия
44.	2			Диалог Игра	2	Викторина «Мастер отделочных работ»		Анализ рефлексия
45.	2			Круглый стол Диалог Практическая работа	2	Химия и автомобиль.		Наблюдение Рефлексия
46.	2			Учебный фильм Обсуждение Практическая работа	2	Химия и искусство.		Наблюдение



				работа				
47.	2			Диалог Презентация Практическая работа	2	Бумага, карандаш.		Наблюдение рефлексия
48.	2			Диалог Практическая работа	2	Натуральные красители		Рефлексия
49.	2			Рассказ Практическая работа	2	Синтетические красители		Анализ рефлексия
50.	2			Рассказ Учебный фильм Обсуждение	2	<b>Раздел 8. Химия и экология.</b> Химическая промышленность в России		Наблюдение
51.	3			Защита докладов	2	Защита докладов по теме.		Анализ наблюдение
52.	3			Обсуждение Презентация Практическая работа	2	Загрязнение природных вод.		наблюдение
53.	3			Рассказ Диалог Практическая работа	2	Химия континентальных и океанических вод.		Анализ рефлексия
54.	3			Диалог Работа в группах Практическая работа	2	Загрязнение почвы		Рефлексия
55.	3			Игра	2	Игра брей ринг на тему «Почва»		Анализ наблюдение
56.	3			Обсуждение Презентация Практическая работа	2	Пластик, его виды, способы утилизации		Рефлексия
57.	3			Практическая работа	2	Маркировка пластика и сортировка пластиковых отходов по маркерровке.		Анализ Самостоятельная работа
58.	3			Обсуждение Учебный фильм Практическая работа	2	Экологические последствия нефтяного загрязнения		Рефлексия обсуждение
59.	3			Рассказ Диалог Практическая работа	2	<b>Раздел 9. Исследовательская работа.</b> Понятия, приемы и методы.		Наблюдение

60.	3			Беседа Практическая работа	2	Определение круга научных проблем, которые могут стать объектом научной работы. Выбор темы.		Наблюдение Рефлексия
61.	4			Диалог Практическая работа	2	Составление рабочего плана исследования.		Наблюдение
62.	4			Беседа Практическая работа	2	Составление индивидуального плана исследовательской деятельности.		Наблюдение
63.	4			Диалог Практическая работа	2	Разработка программы эксперимента.		Рефлексия наблюдение
64.	4			Практическая работа	2	Работа по библиографическому поиску научных источников.		Наблюдение
65.	4			Рассказ Практическая работа	2	Проведение опытов и экспериментов. Сбор экспериментальных данных.		Анализ рефлексия
66.	4			Диалог Практическая работа	2	Анализ собранной экспериментальной информации		Наблюдение Рефлексия
67.	4			Практическая работа	2	Составления сводных таблиц и диаграмм.		Наблюдение
68.	4			Мозговой штурм Практическая работа	2	Формулировка выводов		Рефлексия
69.	5			Практическая работа	2	Изготовление презентации и раздаточного материала на защиту		Анализ Рефлексия
70.	5			Защита докладов	2	Научная конференция		Анализ наблюдение
71.	5			Защита докладов	2	Научная конференция		Анализ наблюдение
72.	5			Круглый стол Обсуждение Практическая работа	2	Итоговое занятие		Итоговая диагностика

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала являются *текущий и промежуточный контроль* и *подведение итогов реализации программы*.

*Текущий контроль* проводится по окончании освоения темы, раздела. В процессе его проведения выявляется степень усвоения учащимися нового материала, отмечаются типичные ошибки, ведется поиск способов их предупреждения и исправления. Внимание каждого ребенка обращается на четкое выполнение работы и формирование трудовых навыков. Формы проведения: практическое задание и тестовое задание.

*Промежуточный контроль* проводится по окончании 1-го года обучения. Выявляется степень усвоения учащимися нового материала в форме Презентации проекта.

*Подведение итогов реализации программы* проводится в конце всего срока обучения.

Форма проведения: тестирование, опрос, лабораторная работа, викторина.

В течение всего срока обучения ведется учет результатов участия каждого обучающегося в конкурсах и фестивалях различного уровня. Участие в конкурсных мероприятиях, призовые места, победы оцениваются баллами (от 1 до 11) в зависимости от уровня мероприятия и результата участия:

– на уровне учреждения – 1-5 балла (1-3 балла – участник, 4-5 баллов - победитель);

– на муниципальном уровне – 6-8 баллов (6 баллов – участник, 7 баллов – лауреат, 8 баллов - победитель);

– на Республиканском и Всероссийском уровне – 9-11 баллов (9 баллов – участник, 10 баллов – лауреат, 11 баллов - победитель).

Результаты участия в конкурсных мероприятиях фиксируются в «Карте учета творческих достижений учащихся».

Результаты контроля фиксируются в «Картах результатов контроля», «Сводной ведомости результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы», «Карте учета творческих достижений учащихся».

В процессе обучения ключевая роль отводится формированию личностных качеств и метапредметных компетенций учащихся, поэтому их диагностика - важная составляющая системы контроля.

Формы: наблюдение учащихся в педагогической и жизненной ситуации, в общении со сверстниками, с педагогами и другими людьми; беседы с родителями.

### ***Критерии развития личностных качеств учащихся и сформированности метапредметных компетенций***

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
-------------------	--------------------	--------------------

1 балл	2 балла	3 балла
<p align="center"><b>Умение работать с учебным материалом, осуществлять поиск информации по вопросам, а также обобщать, анализировать и применять полученные знания в самостоятельных практических занятиях.</b></p> <p align="center">(педагог оценивает этот параметр, наблюдая за учащимся во время занятий и во внеучебное время)</p>		
<p>С переодическим успехом работает с учебным материалом, осуществляет поиск информации по вопросам, а также обобщать, анализирует и применяет полученные знания в самостоятельных практических занятиях.</p>	<p>регулярно работает с учебным материалом, осуществляет поиск информации по вопросам, а также обобщать, анализирует и применяет полученные знания в самостоятельных практических занятиях.</p>	<p>успешно работает с учебным материалом, осуществляет поиск информации по вопросам, а также обобщать, анализирует и применяет полученные знания в самостоятельных практических занятиях.</p>
<p align="center"><b>Развито конвергентное мышление на основе усвоения и понимания междисциплинарных научных связей и процессов.</b></p> <p align="center">(педагог оценивает этот параметр, наблюдая за учащимся во время занятий и его самостоятельной работы, анализируя способность анализировать возможности и находить более оптимальные решения)</p>		
<p>Не развито конвергентное мышление. С трудом находит единственно правильное решение, с помощью уже имеющихся знаний и логического рассуждения</p>	<p>Регулярно находит единственно правильное решение, с помощью уже имеющихся знаний и логического рассуждения</p>	<p>Хорошо развито конвергентное мышление, эффективно находит единственно правильное решение, с помощью уже имеющихся знаний и логического рассуждения</p>
<p align="center"><b>Грамотная подача научных знаний</b></p> <p align="center">(педагог оценивает этот параметр, наблюдая за учащимся во время занятий и его самостоятельной работой, анализируя способность предоставить определенную информацию учетом действующих регламентов, общих правил и канонов, не забыв при этом подчеркнуть оригинальность, индивидуальность и авторскую позицию).</p>		

Испытывает затруднения в работе с информационными ресурсами, не может проанализировать, обобщить и	Способен найти информацию, используя информационные ресурсы, но не всегда может проанализировать	Способен использовать разнообразные источники информации, анализировать, обобщать и представлять
--	--	--

Результаты фиксируются в Информационной карте «Уровень сформированности метапредметных компетенций и развития личностных качеств учащихся».

Баллы для определения уровня сформированности метапредметных компетенций и развития личностных качеств:

Уровень	Количество баллов
Низкий	1-4 балла
Средний	5-9 баллов
Высокий	10-12 баллов

### ***Контрольно-измерительные материалы и формы фиксации результатов текущего контроля***

#### ***1 ГОД ОБУЧЕНИЯ***

#### ***Тестирование по теме «Техника безопасности при работе в лаборатории»***

1. В лаборатории пробовать вещества на вкус:
  - а) можно; б) нельзя; в) можно, если вещество съедобно.
2. Для проведения опытов можно брать вещества:
  - а) любые; б) знакомые; в) указанные учителем.
3. Для проведения опыта необходимо взять пробирку:
  - а) грязную, целую; б) сухую, целую; в) грязную, треснутую.
4. Все опыты проводить:
  - а) над столом; б) над тетрадью; в) над коленками.
5. После работы рабочее место необходимо:
  - а) привести в порядок; б) оставить без изменения; в) оставить убирать соседу.
6. Штативу придаёт устойчивость:

- а) лапка; б) подставка; в) зажим.
7. Кольцо штатива служит для того, чтобы поместить на него:
- а) пробирку; б) чашку для выпаривания; в) спиртовку.
8. Чтобы загасить спиртовку необходимо:
- а) задуть её; б) полить водой; в) накрыть сбоку колпачком.
9. В какой части пламени спиртовки необходимо нагревать пробирку:
- а) во внутренней; б) в средней; в) в наружной.
10. Перемешивать раствор в пробирке необходимо:
- а) постукиванием по сосуду; б) совершая круговые движения сосудом; в) стеклянной палочкой.
11. Перемешивать раствор в стакане необходимо:
- а) постукиванием по сосуду; б) совершая круговые движения сосудом; в) стеклянной палочкой.
12. Для фильтрования растворов используют фильтр:
- а) из обычной бумаги; б) из специальной бумаги; в) из фольги

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
а)												
б)												
в)												

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
а)				х	х					х	х	
б)	х		х			х	х					
в)		х						х	х			х

Баллы для определения уровня освоения программы:

Уровень	Количество баллов
Низкий	1-4 балла
Средний	5-9 баллов
Высокий	10-12 баллов

**Карта результатов контроля**

название программы «Эксперимент Ум» 20\_\_-20\_\_ учебный год  
год обучения 1 группа №   

тема «  »

вид контроля *текущий*

форма контроля *Тестирование*: Техника безопасности при работе в лаборатории

дата проведения \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИ учащегося	Баллы по критериям			Всего баллов	Урове нь освое ния темы
		степень усвоения теоретичес кого материала	уровень владения умения и навыками	творческа я грамотно сть и креатив действий		

**Контрольно-измерительные материалы и форма фиксации  
результатов подведения итогов реализации программы  
Защита научно – исследовательского проекта**

**Задание:** подготовить и защитить проект на актуальную тему.

<i>Критерии</i>	<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>	<i>Количество баллов</i>
актуальность	актуальность, новизна и оригинальность темы исследования	работает с помощью педагога или родителей	1
		работает самостоятельно, но нуждается в совете	2
		работает самостоятельно, не испытывает трудностей	3
самостоятельность	умение самостоятельно реализовать проект	работает с помощью педагога или родителей	1
		работает самостоятельно, но нуждается в совете	2
		работает самостоятельно, не испытывает трудностей	3
техническая подготовка	владение специальным техническим оборудованием и оснащением	работает с оборудованием и оснащением с помощью педагога	1
		работает с оборудованием и оснащением самостоятельно, но нуждается в совете педагога	2
		работает с оборудованием и оснащением самостоятельно, не испытывает трудностей.	3
качество презентации проекта	умение выступать перед аудиторией, уровень владения и подачи подготовленной информации	владеет информацией, но испытывает затруднения при изложении информации (выступлении)	1
		владеет информацией, справляется с выступлением, иногда нуждается	2

		ся в помощи педагога	
		свободно владеет информацией, навыки публичного выступления развиты на высоком уровне	3
умение вести полемичку, участвовать в дискуссии	самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	испытывает затруднения при участии в дискуссии, высказывается только с помощью педагога	1
		участвует в дискуссии, но не всегда приводит аргументы, подтверждающие выступление	2
		свободно вступает в дискуссию, выражает и доказывает свое мнение	3

По результатам определяется уровень освоения образовательной программы за 2 год обучения:

высокий уровень – 13-15 баллов,  
 средний уровень – 7-12 баллов,  
 допустимый уровень – 5-6 баллов.

### ***Карта результатов контроля***

название программы «Эксперимент УМ» 20\_\_-20\_\_ учебный год  
 год обучения 2 группа №  
 вид контроля *итоговый*

форма контроля *Защита научно – исследовательского проекта*

дата проведения

№ п/п	ФИ учащегося	Баллы по критериям					Всего баллов	Уровень освоения программы за 2 год обучения
		актуальность	самостоятельность	техническая подготовка	качество презентации проекта	умение вести полемику, участвовать в дискуссии		

**Анкеты для оценки уровня удовлетворенности учащихся и родителей (законных представителей) процессом обучения**



**Анкета для учащихся 1 года обучения**  
**«Удовлетворенность процессом обучения»**

Уважаемые ребята, вы сделали первый шаг в освоении химии. Внимательно прочитайте вопросы и выберите подходящий вам вариант ответа. Заранее благодарю за сотрудничество!

Педагог (ФИО педагога)

1. Доволен ли ты своими успехами и достижениями в «ЭкспериментУм»?

Да, вполне

Скорее да, чем нет

Скорее нет, чем да

2. Нравится ли тебе как проходят занятия?

Да, вполне

Скорее да, чем нет

Скорее нет, чем да

3. Интересно ли тебе посещать занятия в «ЭкспериментУм»?

Да, вполне

Скорее да, чем нет

Скорее нет, чем да

4. Что дает тебе обучение в «ЭкспериментУм»:

-помогает лучше усваивать школьную программу

-позволяет получать новые знания, расширять кругозор

-способствует развитию способностей

-помогает получить опыт общения со сверстниками, найти друзей

-помогает изучить химию, познакомиться с будущей профессией

-помогает занять свободное время

**Анкета для учащихся 2 года обучения**  
**«ЭкспериментУм»: ожидания и реальность»**

Уважаемые ребята!

Мне очень важно знать ваше мнение. Внимательно прочитайте вопросы и, по возможности, искренне ответьте на них.

Заранее благодарю за сотрудничество!

Педагог (ФИО педагога)

1. Насколько оправдались ваши ожидания от занятий в «Эксперме

нТУм»?

*В каждой строке выберите 1 вариант ответа!*

Ожидания	Варианты ответов		
	о прав далис ь	тру дно ска зат ь	не оп ра в- дал ис ь
Желание дополнить образование образовательными областями, не изучаемыми в школе			
Приобрести дополнительные навыки, необходимые в освоении будущей профессии			
Надежда на то, что занятия в объединении помогут преодолеть трудности (например, научат общаться со сверстниками; сформируют навыки самоорганизации; и др.)			

2 Насколько Вы согласны со следующими утверждениями?

*В каждой строке выберите 1 вариант ответа!*

Утверждение	Варианты ответов		
	соглас ен	затрудня юсь ответить	не согла сен
Наше объединение можно назвать дружным			
Я чувствую себя комфортно среди ребят из «ЭкспериментУм»			
Педагог доброжелательно относится ко мне			
Между мной и педагогом существует взаимопонимание			
Я доволен своими успехами и достижениями в «ЭкспериментУм»			
Я с удовольствием посещаю занятия в объединении			
Я могу поделиться с другими своими знаниями и умениями, полученными на занятиях в «ЭкспериментУм»			

### ***Анкета для родителей «Приглашаем в «ЭкспериментУм»***

Уважаемые родители, Вы хотите, чтобы Ваш ребенок успешно занимался в «ЭкспериментУм?» Просим Вас поделиться информацией о своих ожиданиях от нашей совместной деятельности. Спасибо.

1. Какую форму проведения занятий вы бы предпочли:

«ЭкспериментУм» Вы

- очная;
- дистанционная;
- смешанная (сочетание очных и дистанционных занятий).

2. Что Вы ожидаете от занятий по программе «ЭкспериментУм»:

- организацию досуга ребенка;
- получение ребенком новых знаний и навыков;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей ребенка;
- получение ребенком опыта общения со сверстниками;
- возможность самореализации ребенка.

3. Готовы ли вы принимать активное участие в мероприятиях детского объединения, интересоваться успехами и достижениями ребенка, оказывать ему помощь и поддержку:

- да;
- по возможности;
- нет, пусть ребенок всё делает самостоятельно.

### Анкета для родителей «ЭкспериментУм»: ожидания и реальность»

Вопрос	Варианты ответов
1. Какая причина побудила Вас выбрать для дополнительного образования Вашего ребенка программу «ЭкспериментУм»?	Программа соответствует интересам и потребностям моего ребенка
	Ребенок сам сделал выбор
	Занять свободное время ребенка
	Содержание программы современно, создает условия для личностного развития ребенка
	По программе обучаются дети знакомых
2. Как Вы думаете, что, прежде всего, дает детям обучение по программе «ЭкспериментУм»?	Программа реализуется в учреждении, расположенном близко к дому
	Дополнение основного образования ребенка
	Знания и практические навыки работы с лабораторным оборудованием
	Умение работать с информацией
3. Какими сторонами организации обучения по программе «ЭкспериментУм» Вы удовлетворены в большей степени?	Опыт работы в команде, общения со сверстниками и взрослыми
	Содержание и качество реализации образовательной программы
	Расписание занятий и нагрузка ребенка
	Организация участия презентации деятельности учащихся через участие в конкурсных мероприятиях
	Разнообразие форм организации образовательного процесса
	Организация в объединении сотрудничества с родителями
4. Оцените по пятибалльной шкале, насколько программа	Обеспеченность образовательного процесса дидактическими, методическими и мультимедийными ресурсами
	1 балл

«Школа блогеров» соответствует Вашим запросам к дополнительному образованию детей	2 балла
	3 балла
	4 балла
	5 баллов
	Рассказывает о занятиях часто, в основном хорошее, ему нравится ходить на занятия.
5. Каково отношение Вашего ребенка к обучению в объединении «Школа блогеров»?	Имеет друзей, с которыми познакомился в объединении
	С удовольствием участвует в различных мероприятиях, конкурсах, рассказывает о своих победах
	Часто пропускает занятия, жалуется на перегрузки и усталость
6. Из каких источников Вы чаще всего получаете информацию о работе детского объединения?	Сайт учреждения, страница Центр детского творчества в социальной сети «ВКонтакте»
	Группа «Школа блогеров» в социальной сети «ВКонтакте»
	Рассылка от педагога по электронной почте, в мессенджере WhatsApp
7. Какие аспекты, на Ваш взгляд, необходимо добавить в содержание программы или заменить	

**Анкета для родителей**  
**«Удовлетворенность родителей качеством реализации программы «ЭкспериментУм»»**

Вопрос	Варианты ответов		
	Да, вполне, или скорее да	Затрудняюсь ответить	Скорее нет или однозначно нет
1. Удовлетворены ли Вы разнообразием форм организации образовательного процесса в «ЭкспериментУм»?			
2. Удовлетворены ли Вы профессиональной компетентностью педагога «ЭкспериментУм»?			
3. Устраивает ли Вас качество получаемого образования в детском объединении?			
4. Удовлетворены ли Вы состоянием материально-технической базой помещений, в которых проводятся занятия?			
5. Удовлетворены ли Вы взаимоотношениями среди детей в группе?			
6. Удовлетворены ли Вы эмоциональным настроением ребенка во взаимодействии с педагогом?			

7. Учитываются ли педагогом индивидуальные особенности и детей и оказывается ли им помощь в решении личных проблем?			
8. Готовы ли Вы рекомендовать обучение детей по программе «ЭкспериментУм» родственникам и знакомым?			