

Администрация городского округа Тольятти
Департамент образования
**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Гуманитарный центр интеллектуального развития»
городского округа Тольятти**

Программа принята к реализации
решением педагогического совета.
Протокол № 4 от « 18 » июня 2021г.

УТВЕРЖДАЮ.
Директор МБОУДО ГЦИР
«18» июня 2021г. Приказ № 46.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«НЕ_ДЕТСКАЯ_ЛАБОРАТОРИЯ»**

Направленность естественнонаучная

Возраст детей – 9-13 лет

Срок реализации – 2 года

Разработчик:

Верижникова Милена Владимировна,
педагог дополнительного образования.

Методическое сопровождение:

Савина Наталия Александровна,
старший методист

Тольятти
2021

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Не детская лаборатория»
Краткое название программы	Не_детская_лаборатория
Изображение (логотип)	
Место реализации программы (адреса)	МБОУ ДО ГЦИР. Адрес: 445045, Самарская обл., г.Тольятти, ул. Чайкиной, 87
Разработчик(и) программы	Верижникова Милена Владимировна, педагог дополнительного образования
Методическое сопровождение	Савина Наталия Александровна, старший методист
Краткое описание (для навигатора)	Программа предполагает практико-ориентированное пропедевтическое изучение химии и физики с целью пробудить и закрепить интерес детей к изучению физики и химии в дальнейшем. Задача программы показать, что естественные науки не скучны и сложны, а очень интересны, многогранны и увлекательны. Программа состоит из модульных курсов, каждый из которых содержит несколько лабораторных практикумов, позволяющих рассмотреть, изучить и понять поставленную тему с точки зрения различных наук
Ключевые слова для поиска	Экспериментирование, опыты по химии, опыты, эксперимент, химия, физика, лаборатория, микроскопы, наука, научное творчество, проект
Цели и задачи (для родителей, кратко и понятно)	Увлечь школьников такими науками, как физика, химия, биология через проведение серий экспериментов и опытов; показать, что химия и физика - это интересные и увлекательные науки, а экспериментирование может быть веселым и безопасным
Результаты освоения (для родителей)	Научатся отличать химическую реакцию от физического процесса, проводить опыты и эксперименты с соблюдением техники безопасности, смогут определять отличия и свойства некоторых металлов, газов, полимеров, красителей, бытовой химии, кристаллов
Материальная база (перечислить имеющееся оборудование)	Специально оборудованная лаборатория естественных наук: интерактивная доска, лабораторное оборудование и посуда, реактивы, наборы для физического и химического экспериментирования, средства индивидуальной защиты

Год создания программы. Где, когда и кем утверждена программа	2018 г. Решение педагогического совета МБОУДО ГЦИР от 31 августа 2018 г. Протокол № 1
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая
Направленность программы	естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	химия, физика
Форма обучения по программе	очная
Используемые образовательные технологии (перечислить кратко)	Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах), технология деятельностного обучения
Уровень освоения содержания программы	Базовый уровень
Охват детей по возрастам	9-13 лет, разновозрастные группы
Вид программы по способам организации содержания	модульная
Срок реализации программы	2 года
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	ПАО «Сибур», ОАО «ТольяттиАзот»: оснащение лаборатории на средства грантов
Финансирование программы	Реализуется в рамках нормативного финансирования Реализуется в условиях ПФДО
Итоги участия программы в конкурсах	

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Введение.....	4
Актуальность и педагогическая целесообразность программы	4
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ	5
Цель и основные задачи программы	6
Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса	6
Основные характеристики образовательного процесса	7
Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса	7
Ожидаемые результаты освоения программы	9
Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса	10
УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ	13
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	14
Первый год обучения	14
Второй год обучения.....	21
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	30
Кадровое обеспечение	30
Методическое обеспечение	30
Информационное обеспечение	31
Материально-техническое обеспечение программы	32
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	34
ПРИЛОЖЕНИЯ	35
Календарный учебный график программы	35
Оценочные материалы	36

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Не_детская_лаборатория» является неотъемлемой частью образовательной программы муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти и дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

По своему функциональному назначению программа является *общеразвивающей* и направлена на удовлетворение потребностей обучающихся в формировании научной картины мира, интеллектуальном совершенствовании и в организации их свободного времени.

Направленность программы естественнонаучная, поскольку она предполагает познание мира детьми через лабораторные практикумы в области неорганической химии, физики, частично биологии. Таким образом, содержание программы «Не_детская_лаборатория» формирует интерес к естественным наукам (физика и химия) у детей 9-13 лет, элементарные практические умения по проведению лабораторных работ.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность предлагаемой программы заключается в том, что она ориентирована на приоритетные направления социально-экономического и территориального развития Самарской области, определенных в Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена постановлением Правительства Самарской обл. от 12.07.2017 г. № 441), в которой поставлена задача качественного изменения структуры направленностей дополнительного образования и взят курс на увеличение естественнонаучных кружков.

В системе естественнонаучного образования химия, физика 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 образовательной 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 «Не_детская_лаборатория» 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. Всё это, несомненно, окажет прямое влияние на выбор будущего образования и трудовой сферы деятельности.

Педагогическая целесообразность программы «Не_детская_лаборатория» заключается в том, что, по сути, она является пропедевтикой изучения химии и физики в школе и позволяет учащимся приобрести первичные 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. Программа рассматривает все эти понятия с точки зрения нескольких естественных наук: химии, физики, иногда биологии и экологии. Учащиеся осваивают умения и навыки в постановке химического, физического эксперимента, получают первые навыки работы с лабораторной посудой и оборудованием,

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

Такие естественнонаучные знания необходимы учащимся и в повседневной жизни для определения направления продолжения своего образования в будущем и выбора правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Новизной программы «Не_детская_лаборатория» является содержание и набор и структуризация инвариантных и вариативных модулей. Идея модульного подхода, заложенная в основу программы, допускает возможность для индивидуализации обучения. Программа предлагает набор инвариантных (обязательных) и вариативных (по выбору) модулей, предполагающий собственный подход педагога в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Модульное построение программы дает возможность педагогу смоделировать образовательный маршрут объединения с учетом конкретных условий реализации программы: уровнем подготовки и мотивированности обучающихся, степенью их интереса к курсу, наличием необходимой литературы и оборудования. Тем самым модульная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению образовательного маршрута.

Новизной программы «Не_детская_лаборатория» можно считать и то, что при её разработке учтены принципы конвергентного образования, а именно:

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

Предметом изучения в предложенной программе является не просто наука, а связь нескольких наук, их неразрывное проникновение во все научные темы и направления. Конвергентный подход проявил себя и в наименовании модулей первого года обучения – «Воздух», «Огонь», «Земля», «Вода», поскольку рассмотрение каждой темы внутри модулей преподносится учащимся с точки зрения различных естественных дисциплин. На втором году обучения, идея которого отражена в девизе «Снимаем науку», конвергентность обучения проявляется в интеграция науки и технологий, в междисциплинарном синтезе естественнонаучного и технического знания, в переориентации учебной деятельности с познавательной на проективно-конструктивную, в обучение не предметам, а различным видам деятельности.

Отличительной особенностью программы является то, что в процессе преподавания учитывается развитая химическая инфраструктура города Тольятти, используются местные данные об особенностях природной среды, экологической обстановки, преобладающие технологии, экономические и историко-культурные традиции города.

Главенствующая роль в программе отводится практической лабораторной работе. На занятиях выполняются занимательные и исследовательские лабораторные опыты, которые учащиеся, во-первых, силу своего возраста еще не проходят в рамках школьной программы, а во-вторых, не все рассматриваемые темы есть в школьном обучении. Часть тем связана с исторической и промышленной историей города. Практическая деятельность применяется учащимися для усвоения новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Решение учебных проблем с использованием лабораторного практикума ставит учащихся в положение исследователей, что оказывает положительное влияние на мотивацию изучения наук.

Цель и основные задачи программы

Цель программы – формирование интереса к изучению естественных наук у школьников 9-13 лет через лабораторные практикумы в области неорганической химии, физики, частично биологии.

Основные задачи:

Обучающие:

- 1) Обеспечить приобретение обучающимися первичных 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.
- 2) Формировать умения в постановке химического, физического эксперимента.
- 3) Формировать навыки безопасной работы с лабораторной посудой и оборудованием.
- 4) Сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению естественных наук, а также к науке и производству Самарской области и Тольятти.

Развивающие:

- 1) Развивать конвергентное мышление на основе усвоения и понимания междисциплинарных научных связей и процессов.
- 2) Развивать умение делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера.
- 3) Развивать умения грамотной подачи научных знаний в среде своих сверстников через демонстрацию собственных научных видеороликов в социальных сетях, сети Интернет.

Воспитательные:

- 1) Воспитывать чувство ответственности за нашу планету, природу, экологию родного края – Самарской области и Тольятти.
- 2) Воспитывать чувство взаимопомощи между участниками группы.

Каждый из модульных курсов имеет специфичную цель и задачи, которые прописаны в пояснительных записках к учебным модулям.

Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса

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

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

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

3) *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.

4) *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.

5) *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.

б) *Принцип интегративности* предполагает включение в образовательно-воспитательный процесс знаний по экологии, биологии.

Основные характеристики образовательного процесса

Возраст обучающихся по программе «Не_детская_лаборатория» - 9-13 лет.

Условия набора детей в объединение. Принцип набора в объединение свободный: принимаются все дети, желающие обучаться по данной программе. Группы формируются с учетом интересов и потребностей обучающихся. В ходе предварительного собеседования определяется, какие именно два вариативных модульных учебных курса выбирает обучающийся.

Характеристика учебных групп по возрастному принципу: в группы первого года обучения принимаются обучающиеся 9-11 лет, в группы второго года обучения – 12-13 лет.

Форма обучения очная.

Срок реализации программы - 2 года.

Количество обучающихся в группе: 12-15 человек. Группы могут быть одно- или разновозрастными. Для учащихся, разных по возрасту, предусматривается дифференцированный подход при выполнении учебных заданий в процессе обучения.

Уровень освоения содержания программы базовый, что предполагает освоение обучающимися специализированных знаний, обеспечение трансляции общей и целостной картины тематического содержания программы.

Вид программы по способам организации содержания модульная. Каждый год обучения представлен инвариантными и вариативными моделями. Из вариативного блока обучающийся на каждом году обучения выбирает два учебных модуля.

Взаимодействие данной программы с другими программами МБОУ ДО ГЦИР. Программа «Не_детская_лаборатория» органично продолжает и углубляет содержание дополнительной программы для обучающихся 7-9 лет «Маленький ученый».

Примерный режим занятий: занятия проводятся один раз в неделю по 2 учебных часа. В соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14 длительность одного учебного часа для детей школьного возраста – 40 мин.

Продолжительность образовательного процесса – 36 недель в первый год обучения и 38 учебных недель во второй год обучения.

Начало занятий в первый год обучения - 15 сентября. Окончание занятий 31 мая.

Начало занятий во второй год обучения - 1 сентября. Окончание занятий 31 мая.

Объем учебных часов по программе – 148, в том числе: первый год обучения - 72 часа; второй год обучения 76 часов.

Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Программа «Не_детская_лаборатория» реализуется в течение двух лет обучения. Содержание каждого года обучения делится на два блока:

- инвариантный блок - обязательный;
- вариативный блок - по выбору.

Первый год обучения.

1. Инвариантный блок представлен одним учебным модулем «ЛабораториУм» (подготовительный).
2. В вариативный блок входит четыре учебных модуля «Воздух», «Вода», «Земля», «Огонь», из которых для реализации в конкретном учебном году обучающимся выбирается два.

Второй год обучения.

1. Инвариантный блок представлен двумя учебными модулями «Я учусь быть блогером» и «Я учусь снимать науку».
2. В вариативный блок входит четыре модуля «Снимаем науку: магия химии», «Снимаем науку: кристаллы», «Снимаем науку: газы», «Снимаем науку: растворы и жидкости», из которых для реализации в конкретном учебном году выбирается два.

Из данных модулей выстраивается образовательный маршрут в зависимости от мотивации, интересов, способностей и склонностей обучающихся. Но модули «ЛабораториУм» на первом году обучения, «Я учусь быть блогером» и «Я учусь снимать науку» на втором году обучения являются обязательными и проводятся первыми. Здесь обучающиеся получают представление о правилах и порядке работы в лаборатории, знакомятся с приборами и оборудованием, проходят технику безопасности, учатся грамотно и правильно преподносить научно-популярную информацию зрителю. Содержание этих модулей позволяет плавно подвести обучающихся к получению базовых знаний о составе и свойствах некоторых веществ, физических процессов, первоначальных сведениях и символах химических элементов, химических формулах, простых и сложных веществах, явлениях, реакциях; позволит понять взаимосвязь естественных наук: химии и физики; поможет научиться грамотно снимать и монтировать научные видеоролики.

Практикумы каждого модуля имеют практический характер. Обучающиеся рассматривают тему каждого практикума с точки зрения двух естественнонаучных дисциплин. Помимо этого, они получают навыки проведения лабораторных работ, учатся обращаться и понимать принципы действия лабораторного оборудования. Полученные знания и умения обучающиеся в будущем могут применить в учебно-исследовательской деятельности. На втором году обучения знания, полученные в ходе изучения, закрепляются не только практическим путем, но и через съемку и монтаж короткометражных видеороликов. Следует отметить, что практикумы, входящие в состав каждого модуля, органично сочетают теоретические и практические части в соотношении примерно 20 / 80.

Основной формой организации учебного процесса по данной программе является лабораторный практикум, с включением элементов интерактивной беседы, дискуссии, игры. Данные формы помогают активизировать обучение, придав ему исследовательский, творческий характер. Выполнение практических работ дает возможность обучающимся самостоятельно открывать для себя что-то новое, делать выводы, анализировать ситуацию с выдвижением гипотез, что ведет к более глубокому усвоению естественнонаучных понятий и процессов. В практическую (экспериментальную) часть включены такие виды работ, опытов, которые соответствуют возрастному уровню детей 3-6 классов. Предлагаемая методика выполнения экспериментальных работ доступна для обычной лаборатории, но требует дополнительных материальных затрат на приобретение реактивов.

Теоретические сведения усваиваются детьми в ходе практической работы. Теоретическая часть предполагает пояснение педагога по каждой теме, а также заслушивание и обсуждение сообщений (по теме занятия) из жизненного опыта самих обучающихся.

Программа, увязывающая вопросы химии и физики, позволяет показать взаимосвязь наук и производства, развивает конвергентное мышление, нацеливает и побуждает обучающихся в дальнейшем на решение актуальных экологических, экономических и сырьевых проблем нашего края. Творчески продуманный подход к организации и проведению занятий воспитывает учащихся в духе сознательного отношения к делу,

побуждает к чтению дополнительной литературы, самостоятельному поиску и видимым результатам своего творческого труда.

Ожидаемые результаты освоения программы

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на реализацию деятельностного, личностно-ориентированного подхода; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

1. Овладение предметными знаниями и умениями

По окончании *первого года* обучения обучающиеся

будут знать:

- признаки химической реакции;
- взаимосвязь естественных наук и их влияние на нашу повседневную жизнь;
- важность научного прогресса и его влияние на развитие промышленности;
- основные этапы проведения лабораторной работы;
- название и основное назначение лабораторного оборудования;
- правила ТБ при проведении практических лабораторных работ;
- правила поведения в лаборатории;
- зависимость экономического и социального благополучия нашего города от эффективности работы химического промышленного узла;
- основные причины бережного отношения к биологическим организмам, системам на нашей планете.

будут уметь:

- отличать химическую реакцию от физического явления;
- рассчитывать различные концентрации растворов;
- выполнять посильные исследования в окружающей среде;
- объяснить взаимосвязь между уровнем развития общества и развитием химических, физических технологий;
- оказывать помощь своим одноклассникам, работать как самостоятельно, так и в команде;
- аргументированно объяснить свою точку зрения.

По окончании *второго года* обучения обучающиеся

будут знать:

- базовые правила составления научного сценария и сюжета;
- базовые правила работы с видео- и фотооборудованием;
- базовые правила выставления света и звука, видео съемки, раскадровки;
- базовые принципы обработки видео;
- факторы успеха и популярности, требования к внешнему виду ведущего;
- логику подачи информации в короткометражных научных роликах;
- понятие раствора, концентрации, кристаллической решетки, химического соединения;
- как получить опытным путем некоторые газы, кристаллы, растворы;
- технику безопасности при утечке газов и жидкостей;
- назначение и порядок использования некоторых растворов и жидкостей.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в сети Интернет, с видеотехникой и оборудованием;
- находить идеи для научных видеороликов,
- самостоятельно составлять, продумывать сюжет и писать сценарий, снимать и монтировать короткометражные научные ролики по естественнонаучной направленности;
- составлять и транслировать грамотную, понятную для простого зрителя речь на естественнонаучную тему;

- гармонично подбирать и сочетать одежду, макияж, прическу с естественнонаучной темой ролика;
- грамотно использовать свет и выставлять свет и звук, гармонично подбирать и сочетать объекты в кадре;
- проводить с соблюдением техники безопасности некоторые эффектные опыты и эксперименты;
- создавать растворы с заданной концентрацией вещества;
- получать некоторые газы экспериментальным путем.

Представленные диагностические признаки по овладению предметными знаниями и умениями имеют обобщенный характер, и в процессе реализации программы ожидаются более конкретные результаты освоения содержания обучения, что отражено в программах каждого из модулей.

2. Овладение метапредметными умениями

В результате обучения по программе обучающиеся *будут уметь*:

- выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- объяснять свою оценку, свою точку зрения, свою позицию по различным ситуациям;
- договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща.
- составить план действий по решению проблемы (задачи).
- осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей.
- добывать новые знания (информацию) из различных источников и различными способами (наблюдение, чтение, слушание).
- перерабатывать полученную информацию (анализировать, обобщать, классифицировать, сравнивать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта.
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

3. Овладение личностными результатами

По окончании программы обучающиеся *будут демонстрировать*:

- творческую активность, стремление участвовать в экспериментальной деятельности;
- устойчивость интереса к занятиям: не будет пропуска занятия без уважительной причины, у обучающихся будут сформированы личностные мотивы посещения занятий;
- интерес к профессиям химического, биологического и инженерного профилей;
- интерес к особенностям работы городских предприятий северного промышленного узла;
- высокий уровень трудолюбия.

Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса

1) Освоение предметных знаний и умений, предусмотренных программой

<i>Оцениваемые параметры и критерии</i>	<i>Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)</i>	<i>Периодичность измерений</i>	<i>Возможные диагностические процедуры</i>
Соответствие теоретических знаний программным требованиям (ожидаемым результатам), осмысленность и правильность	1 уровень (минимальный) – ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой, избегает употреблять специальные термины; 2 уровень (средний) – объем усвоенных знаний составляет	Вводный (первичный) контроль на первых занятиях с целью выявления стартового	Анкета-тест «Знаю-умею»

использования специальной терминологии	более ½, употребляя специальную терминологию, ребенок допускает ошибки; 3 уровень (максимальный) – ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, термины употребляются осознанно и правильно	уровня развития детей Итоговый контроль проводится по завершению обучения по программе	Игра-викторина «Юные химики»
Соответствие практических умений программным требованиям (ожидаемым результатам) владение специальным оборудованием и оснащением	1 уровень (минимальный) – ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; 2 уровень (средний) – объем усвоенных умений составляет более, чем ½, работает с оборудованием с помощью педагога; 3 уровень (максимальный) – ребенок овладел практически всеми умениями, предусмотренными программой, работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	Промежуточный контроль проводится по завершению каждого модуля Итоговый контроль проводится в конце каждого учебного года	Контрольный тест, викторина Первый год обучения – игра-квест «Дети шпионов». Второй год обучения – викторина «Юные химики»

2) Освоение метапредметных умений, предусмотренных программой

<i>Оцениваемые параметры</i>	<i>Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)</i>	<i>Периодичность измерений</i>	<i>Возможные диагностические процедуры</i>
Соответствие метапредметных умений программным требованиям	0 уровень (недопустимый) – ребенок совершенно не владеет данным действием (у него нет умений выполнять это действие); 1 уровень (минимальный) – ребенок испытывает серьезные затруднения при выполнении данного действия, умеет его совершить лишь при непосредственной и достаточной помощи педагога или подражая действиям педагога или сверстников; 3 уровень (достаточный) – умеет достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг; 4 уровень (максимальный) – автоматизированное, безошибочное выполнение действия	Итоговая диагностика по завершению обучения по программе	Педагогическое наблюдение на занятиях

3) Личностное развитие обучающихся

<i>Оцениваемые параметры</i>	<i>Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)</i>	<i>Периодичность измерений, фиксации результатов</i>	<i>Диагностические процедуры, методики</i>
Творческая активность,	1 уровень (начальный, элементарный уровень развития креативности) – ребенок в состоянии	1 раз в год	Наблюдения на занятиях

стремление участвовать в экспериментальной деятельности	выполнить лишь простейшие практические задания педагога; <u>2 уровень</u> (репродуктивный уровень) – в основном выполняет задания на основе образца, по аналогии; <u>3 уровень</u> (творческий уровень) – выполняет творческие практические задания (с большой выраженностью творчества)		Анализ готовых работ
Мотивы посещения занятий	1-й уровень минимальный – присутствуют только прагматические мотивы; 2-й уровень средний – сформированы коллективистские мотивы; 3-й уровень максимальный – сформированы личностные мотивы	Один раз в год (май)	Методика исследования мотивов посещения занятий (автор Л.В.Байбородова)
Устойчивость интереса к занятиям	1-й уровень минимальный – интерес к занятиям отсутствует, нет стремления к совершенствованию в выбранной сфере деятельности, много беспричинных пропусков; 2-й уровень средний – стремится к выполнению заданий педагога, к достижению результата в обучении, инициативен, беспричинных пропусков не более 10%; 3-й уровень максимальный – стремится к достижению наилучшего результата, склонен к самоанализу, генерирует идеи, нет беспричинных пропусков	Один раз в год (май)	Анализ журналов (сохранность контингента, наличие беспричинных пропусков). Собеседование с родителями и обучающимися
Трудолюбие	1 уровень (минимальный)- любая работа вызывает отвращение, приступает к порученному делу только после долгих понуканий со стороны взрослого;	Один раз в год (май)	Наблюдение на занятиях
	2 уровень (средний)- выполняет только ту работу, которая нравится, необходимость дополнительной работы вызывает отрицательные эмоции;		
	3 уровень (максимальный) – трудолюбив. Сам берется даже за «грязную» работу, получает удовольствие от сложной, трудоемкой работы		

Результаты педагогического мониторинга образовательных результатов каждой группы заносятся педагогом в журнал критериальных оценок.

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

Подведение итогов реализации программы

В соответствии с календарным учебным графиком в конце каждого учебного года проводится аттестация обучающихся. По окончании первого года обучения - промежуточная - в форме игры-квеста «Дети шпионов». По окончании второго года обучения – итоговая - в форме игры-викторины «Юные химики» (см. приложение 2 «Оценочные материалы»).

Сведения о проведении и результатах промежуточной и итоговой аттестации обучающихся фиксируются педагогом в электронном журнале в АСУ РСО, где впоследствии формируется отчет об уровне освоения программы каждой группой.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Год обучения, название блока и модуля	Количество часов	В том числе	
			теория	практика
Первый год обучения				
	1. Инвариантный (обязательный) блок			
1.1	Учебный модуль «ЛабораториУм»	16	4	12
	2. Вариативный (по выбору) блок			
2.1	Учебный модуль «Воздух»	28	4	24
2.2	Учебный модуль «Вода»	28	4	24
2.3	Учебный модуль «Земля»	28	4	24
2.4	Учебный модуль «Огонь»	28	4	24
Количество часов первого года обучения с учетом выбора двух вариативных модулей:		72	12	60
Второй год обучения				
	1. Инвариантный (обязательный) блок			
1.1.	Учебный модуль «Я учусь быть блогером»	18	4	14
1.2.	Учебный модуль «Я учусь снимать науку»	18	4	14
	2. Вариативный (по выбору) блок			
2.1.	Учебный модуль «Снимаем науку: магия химии»	20	4	16
2.2.	Учебный модуль «Снимаем науку: кристаллы»	20	4	16
2.3.	Учебный модуль «Снимаем науку: газы»	20	4	16
2.4.	Учебный модуль «Снимаем науку: растворы и жидкости»	20	4	16
Количество часов второго года обучения с учетом выбора двух вариативных модулей:		76	12	64
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ:		148	24	124

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

ИНВАРИАНТНЫЙ (ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ) БЛОК

Учебный модуль «ЛабораториУм»

Модуль «ЛабораториУм» входит в инвариантный блок программы и рассчитан на обучающихся 9-13 лет, еще не приступивших к изучению школьного курса химии, физики, экологии, возможно биологии. Модуль носит подготовительный характер и рассчитан на развитие любознательности, интереса к естественным наукам. Данный модуль изучается всеми обучающимися как обязательный.

Цель – сформировать у обучающихся устойчивый интерес к изучению естественных наук и привить правила безопасной работы в лаборатории.

Задачи:

1. развивать интерес к наукам естественного цикла;
2. прививать навыки безопасной работы с приборами, оборудованием, веществами;
3. создать дружелюбную, благоприятную, рабочую обстановку в детском коллективе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «ЛабораториУм» обучающиеся

будут знать:

- основные правила поведения в лаборатории;
- основные правила работы с материалами и оборудованием;
- символы химических элементов;
- требования к технологии выполнения практической работы.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при проведении лабораторных работ;
- пользоваться посудой и оборудованием в соответствии с правилами ТБ;
- ориентироваться в порядке и правилах выполнения лабораторной работы;
- разъяснять смысл химических формул и обозначений;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «ЛабораториУм»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Химические элементы, реакции, их признаки	2	6	8
2	Наука или магия	2	6	8
	Итого часов по модулю:	4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Химические элементы, реакции, их признаки.

Теория. Презентация программы и модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Предметы естественнонаучного цикла. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с основными приборами и оборудованием. Признаки химических реакций. Периодическая система. Периодический закон.

Практика. Знакомство с группой. Заполнение журнала инструктажа. Игра-соревнование «Назови лабораторное оборудование». Проведение химических реакций. Определение химических реакций по признакам.

Входная диагностика. Анкета «Знаю-умею».

Тема 2. Наука или магия?

Теория. История естественных наук от древних времен до 20 века. Последние открытия в научном мире.

Практика. Лабораторный практикум «Алхимия».

Подведение итогов модуля. Контрольный тест.

ВАРИАТИВНЫЙ (ПО ВЫБОРУ) БЛОК

Учебный модуль «Воздух»

Модуль «Воздух» входит в вариативный блок и является модулем по выбору. Модуль направлен на изучение тем, прямо или косвенно связанных с газами, их соединениями, свойствами. Каждая тема, представленная в данном модуле, рассматривается и экспериментально изучается с точки зрения разных естественных наук (физика, химия, биология, экология).

Цель – сформировать у учащихся понимание междисциплинарных связей в области естественных наук.

Задачи курса:

1. сформировать представления учащихся о химических веществах и их свойствах;
2. развивать конвергентное мышление и пространственное воображение;
3. закрепить лабораторно-практические умения и навыки;
4. расширить представления учащихся о применении химических знаний в окружающем нас мире.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по модулю обучающиеся

будут знать:

- признаки и условия протекания химических реакций;
- строение атома и молекулы;
- иметь представление об окислении, о влиянии газов на живые организмы;
- основные опасности и порядок действий при проживании на территории рядом с химическими предприятиями;
- что такое волна и звук, их свойства;
- правила ТБ при проведении практических работ.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- классифицировать газы, отличать молекулу от атома;
- аккуратно проводить практические опыты и эксперименты;
- оказывать помощь в работе своим одноклассникам;
- проводить и описывать опыты, доказывать химические свойства веществ на практике.

Учебно-тематический план учебного модуля «Воздух»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Газы. Воздух	3	7	10
2	Звук. Волны	4	6	10
3	День авиамоделирования	0	8	8
	Итого часов по модулю:	7	21	28

Содержание учебного модуля

Тема 1. Газы. Воздух.

Теория. Понятие молекулы и атома. Классификация газов. Соединения газов, окисление. Газы в быту и в промышленности (на примере г.Тольятти). Состав воздуха и его влияние на экологию, живые организмы (на примере г.Тольятти).

Практика. Лабораторный практикум «Электролиз». Лабораторный практикум «Получение газа Cl». Лабораторный практикум «Получение O₂ и CO₂». Лабораторный практикум «Влияние кислорода на живые организмы (растения)».

Тема 2. Звук. Волны.

Теория. Понятие звука и звуковой волны.

Практика. Лабораторный практикум «Звуки» (с использованием конструктора «Знаток»). Лабораторный практикум «Волны». Контрольный тест.

Тема 3. День авиамоделирования.

Теория. Воздушный поток. Планирование.

Практика. Изучение свойств обтекания движущихся тел воздушными потоками. Конструирование летательных устройств из бумаги. Соревнования на 1) высоту полета; 2) на дальность полета; 3) на продолжительность планирования в воздухе.

Подведение итогов модуля. Коллективное подведение итогов модуля, запуск сконструированных летательных устройств.

Учебный модуль «Вода»

Модуль «Вода» входит в вариативный блок, то есть модулем по выбору обучающихся. Из данного модуля учащимися могут быть пройдены как один, так и все лабораторные практикумы. Данный модуль направлен на изучение тем прямо или косвенно связанных с жидкостями, их соединениями, свойствами. Каждая тема, представленная в данном модуле, рассматривается и экспериментально изучается с точки зрения разных естественных наук (физика, химия, биология, экология, география).

Цель – сформировать у учащихся понимание взаимосвязи между всеми элементами природы и научить воспринимать человека частью природы.

Задачи курса:

1. рассмотреть некоторые жидкости, существующие в природе, их свойства и соединения с точки зрения физики, химии, биологии;
2. закрепить лабораторно-практические умения и навыки;
3. воспитать чувство ответственности за сохранение природных ресурсов, их бережное использование;
4. расширить представления учащихся о применении химических знаний в окружающем нас мире.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по курсу учащиеся будут

будут знать:

- начальные представления о кислотах, щелочах, спиртах;
- свойства, признаки, история открытия, использование в быту, производстве кислот, щелочей, спиртов;
- понятия основания, pH;
- понятия бытовые, питьевые, технические, сточные воды;

- научные принципы, на которых основана работа простейших «погодных» приборов;
- правила ТБ при проведении практических работ.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- оказывать помощь в работе своим одноклассникам;
- понимать технологию водоподготовки и очистки;
- определять погоду по простым метеоприборам;
- конструировать и создавать простейшие метеоприборы;

Учебно-тематический план учебного модуля «Вода»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Кислоты, щелочи, спирты	2	6	8
2	Водоочистка	2	8	10
3	Древние приборы моряков	2	8	10
	Итого часов по модулю:	6	22	28

Содержание учебного модуля

Тема 1. Кислоты. Щелочи. Спирты.

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Понятие кислоты, щелочи, спирты. Основание. Сильные и слабые кислоты. pH. Производство кислот в г.Тольятти.

Практика. Лабораторный практикум «Кислоты». Лабораторный практикум «Индикаторы». Лабораторный практикум «Очистим мир от пятен».

Тема 2. Водоочистка.

Теория. Три состояния вещества. Откуда в домах вода. Куда уходит слив и канализация. Способы очистки воды в лаборатории, в промышленности, в походе. Питьевая и техническая вода. Водоочистка и водоподготовка в г.Тольятти. Состояние воды в водохранилище в г.Тольятти.

Практика. Лабораторный практикум «Водоочистка». Лабораторный практикум «Хлорирование воды».

Тема 3. Древние приборы моряков.

Теория. Навигация в мореплавании в прошлом. Природные явления в море. Речной порт г.Тольятти.

Практика. Лабораторный практикум «Штурмглас». Лабораторный практикум «Горячий лед». Лабораторная работа «Гигрометр».

Подведение итогов модуля. Викторина «Жидкости»

Учебный модуль «Земля»

Модуль «Земля» входит в вариативный блок, то есть является модулем по выбору обучающихся. Из данного модуля обучающимися могут быть пройдены как один, так и все лабораторные практикумы. Модуль направлен на изучение тем прямо или косвенно связанных с планетой Земля, ее недрами, полезными ископаемыми и природными особенностями (в том числе на примере родного края). Каждая тема, представленная в данном модуле, рассматривается и экспериментально изучается с точки зрения разных естественных наук (физика, химия, биология, экология, география).

Цель – сформировать у обучающихся образ естественных наук, как наук интересных, занимательных, увлекательных, а также перспективных для дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. показать занимательность и возможность практического применения знаний из области естественных наук в быту, повседневной жизни;
2. сформировать понятие, что в основе множества профессий (научного, технического, химического и др. профилей) лежат естественные науки;
3. сформировать представления о разнообразии недр земли, их составе и свойствах;
4. закрепить лабораторно-практические умения и навыки;

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по модулю обучающиеся

будут знать:

- понятие о металлах, кристаллах их видах и основных свойствах;
- понятие кристаллической решетки и ее строения;
- понятие магнетизма и его роли для планеты Земля;
- условия необходимые для появления кристаллов и их роста;
- правила хранения полученных в лабораторных условиях веществ;
- правила ТБ при проведении практических работ.
- о существовании экологического баланса и его важности для природы.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- оказывать помощь в работе своим одногруппникам;
- понимать принципы образования сплавов, получения неорганических соединений;
- самостоятельно определять с помощью магнита присутствие металла;
- самостоятельно организовать эксперимент по выращиванию кристаллов в домашних условиях из подручных веществ.

Учебно-тематический план учебного модуля «Земля»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Металлы, оксиды металлов	2	6	8
2	Кристаллы	2	8	10
3	Магнетизм	2	8	10
Итого часов по модулю:		6	22	28

Содержание учебного модуля

Тема 1. Металлы, оксиды металлов.

Теория. Что такое металл. Виды металлов. Добыча, производство, использование в быту и промышленности. Металлургическое производство Автоваза. Переработка и вторичное использование металлов. Удивительные факты о металлах.

Практика. Лабораторный практикум «Оксид меди». Лабораторный практикум «Цинк и олово».

Тема 2. Кристаллы.

Теория. Три состояния вещества. Кристаллы в нашей жизни, в природе, в промышленности. Природные и искусственные кристаллы. Ювелирное дело.

Практика. Лабораторный практикум «Выращивание кристаллов». Лабораторный практикум «Разноцветный кристаллический сад».

Тема 3. Магнетизм.

Теория. Магнетизм. Магниты в быту и в промышленности. Природные магниты. Магнитные вспышки и магнитные бури.

Практика. Лабораторный практикум «Магнитный слайм». Лабораторная работа «Магнетизм».

Подведение итогов модуля. Тест.

Учебный модуль «Огонь»

Модуль «Огонь» входит в вариативный блок, то есть является модулем по выбору обучающихся. Из данного модуля учащимися могут быть пройдены как один, так и все лабораторные практикумы. Модуль направлен на изучение тем, которые помогут раскрыть, объяснить обучающимся некоторые химические понятия через температурный феномен. Также в данном модуле раскрываются темы, которые объясняют некоторые температурные процессы, происходящие в недрах нашей планеты. Каждая тема, представленная в данном модуле, рассматривается и экспериментально изучается с точки зрения разных естественных наук (физика, химия, геология).

Цель – социализация ребенка посредством первых профессиональных проб в рамках естественно-научных практикумов и лабораторных работ.

Задачи:

1. сформировать у учащихся понимание «присутствия» естественных наук во всех областях нашей жизни: от природы до быта;
2. опытным путем продемонстрировать действие явлений и природных сил, которые мы не можем увидеть в повседневной жизни, но с их проявлениями и последствиями сталкивается ежедневно;
3. сформировать понятие, что в основе множества профессий (научного, технического, химического и др. профилей) лежат естественные науки;
4. сформировать представления учащихся о разнообразии мира профессий и особенностей некоторых из них;

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по модулю обучающиеся

будут знать:

- виды вулканов, их виды и особенности;
- понятие плотности, ее роли и зависимости внутреннего строения вещества;
- цветовую палитру и основные сочетания цветов;
- правила хранения полученных в лабораторных условиях веществ;
- правила ТБ при проведении практических работ.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- оказывать помощь в работе своим одноклассникам;
- называть основные химические элементы, входящие в состав магмы;
- называть и понимать основные трудовые функции вулканолога, художника, химика;
- сочетать цвета между собой, регулировать насыщенность цвета на полотне.

Учебно-тематический план учебного модуля «Огонь»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вулканы. Я – вулканолог	2	6	8
2	Флюоресценция, краски. Я - Художник	2	8	10
3	Плотность вещества. Я - химик	2	8	10
	Итого часов по модулю:	6	22	28

Содержание учебного модуля

Тема 1. Вулканы. Я – вулканолог.

Теория. Что такое вулкан и его виды. Образование вулканов. Процессы, происходящие внутри вулкана. Что находится внутри вулкана, химический состав. Вулканолог и его оборудование. Рабочее место вулканолога.

Практика. Лабораторный практикум «Вулкан». Лабораторный практикум «Лава». Лабораторный практикум «Вулканический пепел».

Тема 2. Флюоресценция, краски. Я - художник.

Теория. Понятие флюоресценции. Первые краски. Рисунки древних людей. Состав красок. Красящие вещества в природе. Знаменитые художники.

Практика. Лабораторный практикум «Фонарик». Лабораторный практикум «Создаем свои краски». Творческое занятие по рисованию собственной картины.

Тема 3. Плотность вещества. Я - химик.

Теория. Понятие плотности. Внутреннее строение веществ. Температура и плотность. Плотность в химии. Профессия химика на примере предприятий северного промышленного узла.

Практика. Лабораторный практикум «Плотность веществ».

Подведение итогов модуля. Тест.

Подведение итогов учебного года. Промежуточная аттестация обучающихся: квест «Дети шпионов». Коллективное обсуждение итогов года.

Второй год обучения

ИНВАРИАНТНЫЙ (ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ) БЛОК

Учебный модуль «Я учусь быть блогером»

Модуль «Я учусь быть блогером» входит в обязательный для изучения блок на втором году обучения. Модуль рассчитан на обучающихся 11-13 лет, и направлен на развитие научного творчества и фантазии через теле и фото съемку химических процессов, явлений. Содержание модуля позволит научиться глубоко понимать, а затем грамотно и доступно объяснять зрителям снимаемый научный феномен, основы химических реакций, физических явлений.

Реализация данного модуля не только поможет развить интерес к изучению естественных наук, но и позволит сформировать интерес и заложить первоначальные умения продумывать научную идею, разрабатывать сюжет, писать сценарий будущего короткометражного научного видеоролика и таким образом позволит производить высококачественный видеоконтент.

Цель – сформировать интерес к научному творчеству через основы грамотного и успешного видеоблогерства на тему научного экспериментирования.

Задачи:

1. научить находить интересную научную идею, составлять под нее качественный сюжет и сценарий;
2. понимать важность использования грамотной устной и письменной речи;
3. сформировать образ успешного ведущего научных роликов;
4. создать дружественную, благоприятную, рабочую обстановку в детском коллективе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля обучающиеся

будут знать:

- основные правила работы в сети интернет;
- основы некоторых химических реакций, физических процессов;
- лайфхаки при составлении научного сценария и сюжета;
- факторы успеха и популярности;
- о необходимости применения грамотной устной и письменной речи;
- оптимальные пропорции между письменной и устной речью в видео ролике;
- требования к внешнему виду ведущего.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в сети Интернет;
- находить идеи для научных видеороликов и повторять их в лаборатории;
- самостоятельно составлять, продумывать сюжет и писать сценарий;
- использовать лайфхаки при съемке научных видеороликов;
- составлять и транслировать грамотную, понятную для простого зрителя речь;
- гармонично подбирать и сочетать одежду, макияж, прическу с темой ролика и окружающей обстановкой;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «Я учусь быть блогером»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Интернет. Правила поведения в сети. Соцсети. Факторы успеха и популярности.	2	2	4

2	Видеоролик: идея, сюжет, сценарий	1	3	4
3	Речь. Текст в видеороликах	2	2	4
4	Имидж и внешний вид блогера – пропагандиста науки	1	5	6
Итого часов по модулю:		6	12	18

Содержание учебного модуля

Тема 1. Интернет. Правила поведения в сети. Соцсети. Факторы успеха и популярности.

Теория. Сеть «Интернет» в современном мире. Правила поведения в сети. Инструктаж по ТБ. Виды социальных сетей. Популярные соцсети, мессенджеры. Целевая аудитория в соцсетях. Соцсети с видео контентом: факторы успеха и популярности у аудитории. Соцсети с фото контентом: факторы успеха и популярности.

Практика. Знакомство с группой. Заполнение журнала инструктажа. Круглый стол «Я в социальных сетях». Демонстрирование страниц и проведение анализа деятельности успешных научных блогеров.

Тема 2. Видеоролик: идея, сюжет, сценарий.

Теория. Основа любого видеоролика – идея. Сюжет видеоролика, его типы. Сценарий и его составные части. Лайфхаки при составлении научного сценария. Объем сценария.

Практика. Мозговой штурм по разработке идей для будущих научных короткометражных видеороликов. Написание и редактирование сценария. Работа с его составными частями. Читка сценария.

Тема 3. Речь. Текст в видеороликах.

Теория. Речь блогера. Стиль речи. Оговорки. Текст, шрифты, размеры шрифта. Соотношение речи и текста в короткометражных видеороликах.

Практика. Разбор наиболее частых ошибок в речи видео блогеров. Когда допустимы речевые ошибки. Знакомство с типами шрифтов и их анимацией. Составление речи к сценарию.

Тема 4. Имидж и внешний вид блогера – пропагандиста науки.

Теория. Стиль одежды блогера-ученого. Прическа, макияж, маникюр. Особенности внешнего вида в зависимости естественнонаучной темы, от освещения, интерьера, фона.

Практика. Практикум «Я – блоггер» по созданию идеального образа научного ведущего.

Подведение итогов модуля. Круглый стол «Я учусь быть блогером».

Учебный модульный курс «Я учусь снимать науку»

Модуль «Я учусь снимать науку» входит в обязательный для изучения блок на втором году обучения. Модуль рассчитан на обучающихся 11-13 лет, он стимулирует научное творчество, дает представление об основах телевизионной съемки и дальнейшей обработки снятого видео ряда. Данный модуль мотивирует к самостоятельному поиску интересных научных явлений и фактов в мире физики, химии, биологии. Такая деятельность побуждает обучающихся к дальнейшему глубокому изучению найденного объекта и причинно-следственных связей с ним связанных с целью дальнейшей съемки, монтажа и трансляции получившегося научного ролика в интернет-пространство.

Цель модуля – развитие научного творчества и навыков видеосъемки химических или физических процессов, явлений для дальнейшего создания короткометражных научно-популярных видеороликов.

Задачи:

1. сформировать умение работы с фото и видео техникой: выставлять свет и звук, развить умение видеть кадр и его постановку;
2. сформировать умение работы в программах для обработки видео;
3. развитие логического мышления и поэтапной подачи информации для зрителя;
4. воспитать чувство взаимопомощи и поддержки между участниками группы.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля обучающиеся

будут знать:

- основные правила работы с видео и фото-оборудованием;
- основные правила выставления света и звука;
- базовые правила съемки;
- базовые принципы обработки видео;
- правила раскадровки;
- логику подачи информации в короткометражных научных роликах.

будут уметь:

- соблюдать правила безопасности при работе с видео техникой и оборудованием;
- самостоятельно снимать и монтировать короткометражные научные ролики;
- грамотно использовать свет и выставлять звук;
- в логическом порядке составлять сюжет видеоролика;
- гармонично подбирать и сочетать объекты в кадре;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «Я учусь снимать науку»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Учусь работать с камерой и светом	2	2	4
2	Учусь записывать звук	1	3	4
3	Обработка видео и звука	2	8	10
	Итого часов по модулю	5	13	18

Содержание учебного модуля

Тема 1. Учусь работать с камерой и светом.

Теория. Типы камер. Устройство камеры. Карты памяти. Виды расширений для съемки видеоролика. Вес записанного видео. Как и где установить камеру для видеосъемки. Штатив и его аналоги. Типы и интенсивность освещения для съемок. Правила выставления света на съемочной площадке. Фон. Раскадровка.

Практика. Установка настроек на камере перед проведением съемки. Выставление света. Выбор места съемки. Анализ видео контента блоггеров на предмет правильного подбора места съемки и фона. Подбор фона для съемки. Выставление объектов в кадре.

Тема 2. Учусь записывать звук.

Теория. Звуковые устройства. Настройка звука. Запись звука. Шумы.

Практика. Подключение и апробирование записи звука с разных устройств. Эффекты изменения и обработки звука. Эффективные способы записи чистого звука.

Тема 3. Обработка видео и звука.

Теория. Базовые принципы соединения звуковой и видео дорожек.

Практика. Практическая работа по обработке видео, наложению звука, удалению лишних шумов.

Подведение итогов модуля. Тест.

ВАРИАТИВНЫЙ (ПО ВЫБОРУ) БЛОК

Учебный модуль «Снимаем науку: магия химии»

Модуль «Снимаем науку: магия химии» входит в блок по выбору. Модуль рассчитан на обучающихся 11-13 лет и рассказывает об истории развития химии в средние века, дает представление об экспериментировании и реакциях того времени. Модуль наполнен легендами о происхождении и открытии той или иной химической реакции, что позволяет погрузить обучающихся в атмосферу, царившую в мире большой науки 300-400 лет назад. Кроме того в состав данного блока входят часы, отведенные на съемку, озвучку и монтаж видеоролика, посвященного теме занятия.

Цель – погрузить обучающихся в атмосферу времени зарождения химии как науки и закрепить основы грамотной видеосъемки, обработки и создания короткометражных видеороликов о науке.

Задачи:

1. дать представление о том, как зарождалась химия как наука;
2. закрепить умение снимать и обрабатывать видео;
3. дать представление о процессах кристаллизации, колебательных реакциях
4. воспитать чувство взаимопомощи и поддержки между участниками группы;
5. создать дружелюбную, благоприятную, рабочую обстановку в детском коллективе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Снимаем науку: магия химии» обучающиеся **будут знать:**

- условия кристаллизации как процесса;
- понятие колебательной реакции;
- типы химических реакций;
- условия для применения ускоренной и замедленной видеосъемки.

будут уметь:

- соблюдать правила безопасности при работе в лаборатории, а так же с видео техникой и оборудованием;
- проводить реакцию с получением кристаллов, изменением цвета;
- монтировать видео с использованием замедленной и ускоренной съемки;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «Снимаем науку: магия химии»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Алхимия. «Золотой песок»	2	4	6
2	Алхимия. «Египетская ночь»	1	3	4
3	Магия превращения: обесцвечивание жидкости	2	4	6
4	Алхимия. «Фараоновы змеи». Подведение итогов	1	3	4
Итого часов по модулю:		6	14	20

Содержание учебного модуля

Тема 1. Алхимия. «Золотой песок».

Теория. Алхимия и алхимики. Поиски легкого способа получения золота из подручных веществ. Реакция кристаллизации.

Практика. Проведение и съемка опыта «Золотой песок». Монтаж видеоролика. Составление и запись речи для видео. Соединение звука и видеоряда.

Тема 2. Алхимия. «Египетская ночь»

Теория. Легенда о событиях, получивших название «Египетская ночь». Реакция взаимодействия йода и крахмала.

Практика. Проведение и съемка опыта «Египетская ночь». Замедленная съемка. Монтаж видеоролика. Составление и запись речи для видео. Соединение звука и видеоряда.

Тема 3. Магия превращения: обесцвечивание жидкости.

Теория. Колебательные реакции в химии.

Практика. Проведение и съемка опыта с изменением цвета жидкости. Замедленная съемка. Ускоренная съемка. Монтаж видеоролика. Составление и запись речи для видео. Соединение звука и видеоряда.

Тема 4. Алхимия. «Фараоновы змеи».

Теория. Реакции, происходящие при нагревании. Реакции разложения. Возможности дальнейшего изучения темы. Обзор вариативных блоков.

Практика. Проведение и съемка опыта с нагреванием. Замедленная съемка. Монтаж видеоролика. Составление и запись речи для видео. Соединение звука и видеоряда.

Подведение итогов модуля. Круглый стол «Снимаем науку: магия химии».

Учебный модуль «Снимаем науку: кристаллы»

Модуль «Снимаем науку: кристаллы» входит в вариативный блок на втором году обучения. Модуль рассчитан на обучающихся 11-13 лет и рассказывает о кристаллизации как о химическом процессе. Изучение данного блока позволит опытным путем увидеть процесс появления и роста кристаллов, а также заснять данный процесс на видео. В данный блок входят часы, отведенные на съемку, озвучку и монтаж видеоролика, посвященного темам занятий.

Цель модуля – изучить процесс роста кристаллов и факторы на него влияющие.

Задачи:

1. дать представление о структуре кристалла, причинах его возникновения и роста;
2. изучить факторы, влияющие на рост кристаллов;
3. дать базовые понятия о концентрации, растворах, насыщенности, соли;
4. воспитать чувство взаимопомощи и поддержки между участниками группы;
5. создать дружественную, благоприятную, рабочую обстановку в детском коллективе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Снимаем науку: кристаллы» обучающиеся

будут знать:

- условия кристаллизации как процесса;
- понятие кристаллизации и кристаллической решетки;
- типы кристаллических решеток;
- порядок и правила выращивания кристаллов в домашних условиях.

будут уметь:

- приготовить раствор, определить его концентрацию;
- подготавливать условия и оборудование для выращивания кристаллов в домашних условиях;
- обработать и правильно хранить кристалл после завершения его роста;
- монтировать видео с использованием ускоренной съемки;
- использовать стандартные заставки для оформления;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «Снимаем науку: кристаллы»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Синие кристаллы: медный купорос	2	4	6
2	Красные кристаллы: хромокалиевые квасцы	1	3	4
3	Прозрачные кристаллы: дигидроортофосфат калия	2	4	6
4	Зеленые кристаллы: соль Мора	1	3	4
	Итого часов по модулю:	6	14	20

Содержание модуля

Тема 1. Синие кристаллы: медный купорос.

Теория. Соли металлов. Кристаллическая решетка металлов. Раствор. Насыщенный раствор. Затравка. Влияние давления на рост кристалла.

Практика. Выращивание кристалла из меди сернокислой. Съёмка фоторяда с одной точки в длительном временном отрезке.

Тема 2. Красные кристаллы: хромокалиевые квасцы.

Теория. Кристаллогидраты. Соли двух и белее металлов. Получение в промышленных условиях при помощи кислот. Влияние влажности на рост кристалла.

Практика. Выращивание кристалла из солей калия и хрома. Съёмка фоторяда с одной точки в длительном временном отрезке. Составление сценария для научного ролика.

Тема 3. Прозрачные кристаллы: дигидроортофосфат калия.

Теория. Соли металлов. Процесс растворения. Перенасыщенный раствор. Влияние температуры на рост кристалла.

Практика. Выращивание кристалла из монофосфата калия. Съёмка фоторяда с одной точки в длительном временном отрезке. Монтаж.

Тема 4. Зеленые кристаллы: соль Мора.

Теория. Процесс кристаллизации. Зависимость размера кристалла от времени его роста.

Практика. Выращивание кристалла из соли Мора. Наложение звука на видео дорожку. Оформление видеоролика с помощью готовых заставок.

Подведение итогов модуля. Круглый стол «Снимаем науку: кристаллы».

Учебный модуль «Снимаем науку: газы»

Модуль «Снимаем науку: газы» входит в вариативный блок на втором году обучения. Модуль рассчитан на обучающихся 11-13 лет и рассказывает о газах и газовой оболочке земли, демонстрирует важность газов в возникновении и развитии жизни на нашей планете, а так же знакомит с использованием газов промышленностью. В состав данного блока входят часы, отведенные на съёмку, озвучку и монтаж видеоролика, посвященного теме блока.

Цель модуля – познакомить обучающихся с основными газами, играющими важную роль для жизни нашей планеты и работы промышленности.

Задачи:

1. закрепить основы грамотной видеосъёмки, обработки и создания короткометражных видеороликов о науке.
2. дать представление об основных газах, их названиях и свойствах;
3. воспитать чувство взаимопомощи и поддержки между участниками группы;
4. создать дружественную, благоприятную, рабочую обстановку в детском коллективе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Снимаем науку: газы» обучающиеся *будут знать:*

- понятие газов и их виды, важность газов в развитии и существовании жизни на земле;
- пути получения некоторых газов;
- особенности репортажной съемки;
- правила поведения при утечке газов.

будут уметь:

- проводить реакции с получением кислорода, водорода, углекислого газа, азота;
- отличать и выстраивать тактику поведения при отравлении газами;
- монтировать репортажное видео;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «Снимаем науку: газы»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Кислород.	2	4	6
2	Водород.	1	3	4
3	Углекислый газ.	2	4	6
4	Азот.	1	3	4
Итого часов по модулю:		6	14	20

Содержание учебного модуля

Тема 1. Кислород.

Теория. Что такое кислород. Его соединения. Роль кислорода в развитии жизни, науки, промышленности. Правила поведения при утечке газов. Репортажная съемка.

Практика. Получение кислорода опытным путем. Работа над сюжетом репортажного ролика. Съемка эксперимента на видео.

Тема 2. Водород.

Теория. Что такое водород. Его соединения. Роль водорода в промышленности и повседневной жизни.

Практика. Получение водорода опытным путем. Съемка эксперимента на видео. Составление и запись речи для видео. Работа над сценарием.

Тема 3. Углекислый газ.

Теория. Соединения в газах. Опасные и безопасные газы. Экологическая обстановка в г.Тольятти. Роза ветров. Углекислый газ.

Практика. Проведение и съемка опыта по получению углекислого газа. Монтаж видеоролика.

Тема 4. Азот.

Теория. Азот и его соединения. Азот в промышленности. Производство азотных продуктов в г.Тольятти. Возможности дальнейшего изучения темы. Обзор вариативных блоков.

Практика. Проведение и съемка опыта с получением азота. Монтаж видеоролика. Соединение звука и видеоряда.

Подведение итогов модуля. Круглый стол «Снимаем науку: газы».

Учебный модуль «Снимаем науку: растворы и жидкости»

Модуль «Снимаем науку: растворы и жидкости» входит в вариативный блок на втором году обучения. Модуль рассчитан на обучающихся 11-13 лет и рассказывает о растворах и жидкостях в химии, как рассчитать необходимый вес вещества, чтобы получить раствор с определенной концентрацией. Позволит научиться создавать собственное моющее средство, писать и проявлять химические чернила. В состав данного блока входят часы, отведенные на съемку, озвучку и монтаж видеоролика, посвященного теме блока.

Цель модуля – познакомить обучающихся с понятием раствора, жидкости, концентрации вещества в жидкости.

Задачи:

1. закрепить основы грамотной видеосъемки, обработки и создания короткометражных видеороликов о науке.
2. дать представление о концентрации раствора, способах изготовления и расчета концентрации вещества;
3. воспитать чувство взаимопомощи и поддержки между участниками группы;
4. создать дружественную, благоприятную, рабочую обстановку в детском коллективе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Снимаем науку: растворы и жидкости» обучающиеся **будут знать:**

- понятие концентрации вещества в жидкости, дистилляции;
- способы расчета необходимой концентрации вещества в жидкости;
- порядок приготовления растворов;
- состав некоторых жидкостей;
- способ приготовления простого моющего средства.

будут уметь:

- проводить очистку и дистилляцию воды;
- проявлять невидимые чернила;
- создавать моющее средство;
- оказывать друг другу помощь и поддержку.

Учебно-тематический план модуля «Снимаем науку: растворы и жидкости»

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вода. Состав. Дистиллированная вода	2	4	6
2	Раствор метасиликата натрия	1	3	4
3	Невидимые чернила	2	4	6
4	Моющее средство	1	3	4
Итого часов по модулю:		6	14	20

Содержание учебного модуля

Тема 1. Вода. Состав. Дистиллированная вода.

Теория. Вода и ее состав. Дистиллированная вода. Добыча питьевой воды в г.Тольятти.

Практика. Получение дистиллированной воды. Опыт по очистке загрязненной воды. Работа над сюжетом научного ролика. Съемка экспериментов на видео.

Тема 2. Раствор метасиликата натрия.

Теория. Натрий, его роль в быту и промышленности. Взаимодействие солей металлов с различными растворами.

Практика. Проведение опыта «Подводный кристаллический сад». Съемка эксперимента на видео. Составление и запись речи для видео. Работа над сценарием.

Тема 3. Невидимые чернила.

Теория. Концентрация растворов. Формулы простого расчета. Соединение двух растворов. Взаимодействие растворов с температурой, светом.

Практика. Проведение и съемка опыта «Невидимые чернила». Монтаж видеоролика.

Тема 4. Моющее средство.

Теория. Моющие средства история их возникновения и современные производства. Ситуация с загрязнением Куйбышевского водохранилища.

Практика. Проведение и съемка опыта по получению самого простого моющего средства. Монтаж видеоролика. Соединение звука и видеоряда.

Подведение итогов модуля. Круглый стол «Снимаем науку: растворы и жидкости».

Подведение итогов учебного года. Итоговая аттестация обучающихся: итоговая игра-викторина «Юные химики». Коллективное обсуждение итогов освоения программы. Возможности дальнейшего получения дополнительного естественнонаучного образования.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее или средне-профессиональное образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности по организации лабораторной, экспериментальной деятельности школьников.

Для осуществления диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми.

Методическое обеспечение

1. Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- 1) Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах): выполнение коллективной лабораторно-практической работы, химического практикума;
- 2) Технология деятельностного обучения. Основу программы составляют лабораторные практикумы, на которых через деятельность (выполнение эксперимента) ребенок получает сведения об окружающем мире
- 3) Технология проблемного обучения. Некоторые темы, изучаемые в ходе освоения программы, подаются обучающимся через технологию проблемного обучения. Когда перед детьми ставится проблема, требующая решения с использованием полученных ранее, а так же жизненных знаний, применения их жизненного опыта.

Химическая лаборатория, а также кабинет естественных наук являются зонами особого риска. Поэтому не только на первом, но и на всех последующих занятиях уделяется пристальное внимание вопросам безопасности труда, правилам обращения с оборудованием и реактивами, проводить инструктажи, демонстрировать отдельные приемы и техники работы, опираясь при этом на нормативные документы, имеющиеся в образовательном учреждении.

2. Учебно-методический комплекс программы

Для реализации программы «Не_детская_лаборатория» сформирован учебно-методический комплекс. Он имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

1) Методические материалы для педагога:

- 1.1. Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление обучающихся (для младшего и среднего школьного возраста).
- 1.2. Методические рекомендации по проведению акции «Поможем природе вместе» во Всемирный день Земли» (22 апреля).
- 1.3. Методические рекомендации по проведению занятий: Флуоресценция. Краски.
- 1.4. Сысманова Н.Ю. Урок-путешествие «В мире кислот». / Открытый урок: методики, сценарии и примеры. № 4, апрель 2009.
- 1.5. Сценарий итоговой квест-игры «Дети шпионов» (первый год обучения).
- 1.6. Сценарий итоговой игры-викторины «Юные химики» (второй год обучения).
- 1.7. Инструкции по охране труда и технике безопасности.
- 1.8. Анкета для родителей «Удовлетворенность результатами посещения ребенком занятий объединения»;

2) Дидактические материалы для обучающихся:

№	Название дидактического средства	Где используется: год обучения, модуль, тема	Цель использования
---	----------------------------------	--	--------------------

1.	Таблица «Периодический закон»	1 и 2 г.о. в течение всего учебного года	Усвоение новых знаний, проверка уже полученных знаний
2.	Учебный фильм «Химия в быту»	1 год обучения, модуль «Вода», тема «Водоочистка»	Разъяснение необходимости рационального использования моющих средств
3.	Учебный фильм «Техника безопасности в химической лаборатории»	1 год обучения, модуль «ЛабораториУм», тема «Химические элементы, реакции, их признаки»	Закрепление правил безопасного поведения и работы в лаборатории
4.	Контрольные тесты по модулям «Вода», «Воздух», «Земля», «Огонь»	1 год обучения	Проверка знаний
5.	Контрольные задания по теме «Металлы»	1 год обучения, модуль «Земля», тема «Металлы»	Проверка знаний
6.	Раздаточный материал по теме «Окислительно-восстановительные процессы»	1 год обучения, модуль «Земля», тема «Металлы»	Усвоение новых знаний
7.	Памятка по использованию студийного света, его настройке и корректировке	2 год обучения, модули «Я учусь быть блогером», «Я учусь снимать науку»	Усвоение новых знаний
8.	Учебный фильм «Кристаллы»	2 год обучения, модуль «Снимаем науку: кристаллы»	Усвоение новых знаний

Информационное обеспечение

1) Литература для обучающихся:

1. Альтшулер, С.В. Наука в загадках и отгадках. / С.В. Альтшулер – М. : АСТ, 2020. – 224с. – (Простая наука для детей).
2. Битти, Р. Простые эксперименты. / Роберт Битти, Сэм Пит. – М. : РОСМЭН, 2019. – 96 с.
3. Лаврова, С.А. Занимательная химия / С.А. Лаврова – М. : Белый город, 2020. – 128с. – (Моя первая книга).
4. Леонович, А. Физика без формул. / А.Леонович – М. : АСТ, 2021. – 224с. – (Простая наука для детей).
5. Медведева, Т. 30 простых опытов с детьми дома. Наука на кухне / Татьяна Медведева. Научная онлайн-школа Тани Медведевой с видеоуроками – СПб. : Питер-Класс, 2021. – 64с.
6. Мейяни, А. Большая книга экспериментов для школьников / Под ред. А. Мейяни – М.: РОСМЕН-ПРЕСС, 2014 – 260 с.
7. Перельман, Я.И. Научные фокусы и головоломки /Я.И. Перельман – М. : АСТ, 2018. – 224с. – (Простая наука для детей).
8. Савина, Л.А. Занимательная химия. / Л.А. Савина - М. : АСТ, 2017. – 224с. – (Простая наука для детей).

2) Литература для педагога:

1. Злотников, Э.Г. Урок окончен - занятия продолжаются. - М.: Просвещение, 1992.

2. Видеомонтаж. [Электронный ресурс] / Студия «Видеотон». – Режим доступа : <http://videomount.blogspot.com>
3. Гаврусейко, Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. 8 кл. - М.: Просвещение, 1990.
4. Гроссе, Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. Пер. с нем., 2-е русск. изд. – Л.: Химия, 2012.
5. Грэй, Теодор. Элементы. Путеводитель по периодической таблице. Пер. с англ. – Corpus, 2013 – 244 с.
6. Добровольский, В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. – М.: Мысль, 1983. – 272 с.
7. Долинин, Д. Киноизображение для «чайников». Учебное пособие для студентов-режиссеров и операторов, абитуриентов. / Дмитрий Долинин. - СПб. : Изд-во СПб Университета кино и телевидения,; 2009. – 240 с.
8. Крицман, В.А. Книга для чтения по неорганической химии - М.: Просвещение, 1993.
9. Лялько, В.И. Вечно живая вода. – Киев: Наукова Думка, 1972. – 119.
10. Назарова, Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1987.
11. Ольгин, О.М. Опыты без взрывов. /О.М. Ольгин. - 2-е изд.- М.: Химия, 1986.
12. Пименов, В.И. Видеомонтаж. Практикум: учеб. пособие для академического бакалавриата / В.И. Пименов. — М. : Издательство Юрайт, 2019, - 159 с.
13. Розенберг, Г.С., Краснощекоев Г.П., Сульдимиров Г.К. Экологические проблемы г. Тольятти. – Тольятти, 1995. – 222 с.
14. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. - М.: НИИ школьных технологий, 2005. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
15. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. / Б.Д.Степин, Л.Ю. Аликберова. – М. : Дрофа, 2002. – 432 с.
16. Утилова, Н.И. Монтаж: Учебное пособие. / Н.И. Утилова. - М. : Аспект-пресс, 2004. – 171с.
17. Химия нашими глазами. /Под ред. Я.И.Герасимова. - М.: Просвещение, 1981.
18. Чернобильская, Г.М. Основы методики обучения химии. - М.: Просвещение, 1987.
19. Ширшина, Н.В. Химия: проектная деятельность. – Волгоград: Учитель, 2013.

3) *Используемые интернет-ресурсы:*

<http://www.alto-lab.ru> - сайт «Занимательная химия: Интересные химические опыты и факты»

<https://simplescience.ru/collection/video> - сайт «Простая наука»: Интересные химические опыты и эксперименты.

Материально-техническое обеспечение программы

- 1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (парты, стулья, доска).
- 2) Кабинет-лаборатория, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (лабораторные столы, раковина с водой, стулья, вытяжная система очистки воздуха, инструменты, приборы, реактивы, химическая посуда).
- 3) Оборудование, необходимое для реализации программы:
 - 4.1. Мультимедийная проекционная установка, экран, звуковые колонки;
 - 4.2. Принтер;
 - 4.3. ПК с ПО для видео и фото обработки;
 - 4.4. Цифровой фотоаппарат
 - 4.5. Микрофоны
 - 4.6. Видеокамеры

4.7. Свет

4.8. Штативы

4.9. Хромакей

4) Материалы и оборудование для практических работ: микроскоп с USB камерой для демонстрации на большом экране, весы, штативы. В достаточном количестве должна быть химическая посуда, реактивы и средства индивидуальной защиты (халаты, перчатки, очки).

5) Канцелярские товары: маркеры для доски, для бумаги, цветные карандаши, ручки, простые карандаши, ластик, бумага формата А4, салфетки влажные, салфетки сухие бумажные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ

- 1) Аршанский, Е.Я. Методика обучения химии в условиях информатизации образования: Учебное пособие / Е.Я. Аршанский, А.А. Белохвостов. - М. : Интеллект-Центр, 2016. – 336 с.
- 2) Бердоносков, С.С. Химия. Современное учебное пособие для школьников и абитуриентов./ С.С. Бердоносков, Е.А. Менделеева. – М.: Илекса, 2013. – 352 с.
- 3) Закон Российской Федерации «Об образовании», 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] /Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа :http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf.
- 4) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] /Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
- 5) Концепция экологического воспитания российских школьников [Электронный ресурс] /Федеральный государственный образовательный стандарт. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=986>.
- 6) Методическая работа в системе дополнительного образования: материал, анализ, обобщение опыта: пособие для педагогов доп. образования / сост. М.В. Кайгородцева. – Волгоград : Учитель, 2009. –377 с.
- 7) Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 г. [Электронный ресурс] / Самарский дворец детского и юношеского творчества – Режим доступа: pioner-samara.ru/sites/default/files/docs/metodrek_dop_rf15.doc.
- 8) Положение о порядке разработки, экспертизы и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ ДО ГЦИР. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrd4>
- 9) Положение о проведения педагогического мониторинга, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrRg>
- 10) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" [Электронный ресурс] / Интернет-портал «Российская газета» - Режим доступа: <https://rg.ru/2020/12/22/rospotrebнадзор-post28-site-dok.html>
- 11) Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811300034>
- 12) Толстолужинская, С.Б. Озадаченная химия: Программа дополнительного образования 8-11 классы /С.Б. Толстолужинская » [Электронный ресурс] / Портал образования «1 сентября». Журнал «Химия» – Режим доступа: http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403 .

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарный учебный график программы

Календарный учебный график программы составлен в соответствии с локальным актом «Календарный учебный график МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти на 2021-2022 уч.г.», принятым решением педагогического совета от 16 августа 2021 г., протокол № 1.

<i>Месяц</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Промежуточная и итоговая аттестация</i>
Сентябрь	Набор групп. Занятия по расписанию: 2 учебные недели для групп первого года обучения. Начало занятий 13 сентября 4 учебные недели для групп второго года обучения. Начало занятий 1 сентября	Входная диагностика знаний и практических умений
Октябрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель. Период школьных каникул: 25 октября – 1 ноября.	
Ноябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 4 ноября	
Декабрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель.	
Январь	Занятия по расписанию 3 учебные недели. Период школьных каникул с 30 декабря по 8 января. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками (выходные дни): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 января	
Февраль	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 23 февраля	
Март	Занятия по расписанию 5 учебных недель. Период школьных каникул с 22 марта по 31 марта. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 8 марта	
Апрель	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Май	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Завершение учебных занятий 31 мая. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками – 1 мая, 9 мая	Промежуточная аттестация обучающихся для 1-ого г.о., итоговая - для 2-го года обучения
Итого учебных недель	36 учебных недель для групп первого года обучения; 38 учебных недель для групп второго года обучения	
Июнь	Продолжение занятий по программе летней профильной смены по выбору обучающегося (4 недели). Дополнительный день отдыха (государственный праздник) – 12 июня	
Июль	Самостоятельные занятия учащихся	
Август	Формирование учебных групп до 10 сентября	

Оценочные материалы

1. Контрольно-диагностические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Форма проведения аттестации: игра-квест «Дети шпионов».

Порядок проведения и содержание аттестации.

Квест проводится в мае на одном из последних занятий в форме игры. Ориентировочное время проведения 40 минут.

Цель игры – подведение промежуточных итогов освоения программы первого года обучения.

Задачи:

- 1) Презентация достижений обучающихся (знаний и умений);
- 2) Мотивация обучающихся на дальнейшее изучение программы;
- 3) Формирование сплоченного детского коллектива;
- 4) Определение уровня освоения планируемых результатов.

Инструментарий оценивания.

В лаборатории перед началом экспериментирования каждому участнику выдается

«Личная зачетная книжка курсанта».

Критерии:

Работа сделана с ошибками, с подсказками педагога – 1б

Работа сделана самостоятельно, но результат содержит небольшие неточности и ошибки – 2б

Работа сделана самостоятельно, без ошибок – 3б

	Мак кол-во баллов	Балл за работу	Подпись педагога	Результат
Эксперимент №1 «Проявляющиеся чернила»	3			Допущен / Не допущен
Эксперимент №2 «Отпечаток пальца»	3			
Работа с картой	3			
Работа с отпечатками	3			
Работа с картотекой	3			
Итого	15			

Определение уровня освоения программы.

Уровень освоения программы определяется по сумме баллов, набранных за прохождение квеста (балл в личной зачетной книжке).

Критерии определения уровня освоения программы

Параметры оценки	Уровень освоения программы		
	Низкий	Средний	Высокий
Баллы, набранные участником (отражены в личной зачетной книжке)	1 - 5	6 - 10	11-15

Сценарный план проведения квеста «Дети шпионов»

Оборудование и реквизит для квеста:

1. Карта.
2. Мешок с дыркой.

3. 2 стакана с отпечатками пальцев.
4. Картотека.
5. Раскладки на подносе для работы в лаборатории.
6. Коробка/мешок/корзинка с игрушками/сувенирами.

Ход игры

Все участники собираются в холле на 1ом этаже. Педагог рассказывает ребятам, о том, что мы завершаем изучение программы, хвалит ребят за их достижения, говорит, что мы многое узнали, многому научились, многое умеем.

Педагог: Сегодня перед нами стоит непростая задача – мы можем помочь в расследовании преступления, которое было совершено этим утром в нашем Центре.

Далее педагог погружает детей в легенду квеста.

По легенде Центром были заготовлены подарки, сувениры для дошкольников, у которых в скором времени состоится праздничное мероприятие. Все они были собраны в один мешок и отложены на склад до наступления праздничного мероприятия. Но сегодня утром была обнаружена пропажа мешка со склада. Через час мешок был найден, но он оказался пуст.

Педагог предлагает ребятам пройти на место преступления и внимательно осмотреть его в поисках улик. Дети находят стеклянный прозрачный стакан и карту. Педагог забирает у детей улики и предлагает им пройти в лабораторию, чтобы применить изученные ими ранее научные методы и раскрыть преступление.

Все проходят в лабораторию. Педагог объясняет ребятам, что сейчас они будут учиться некоторым премудростям «сыскной» науки. Для этого каждому выдается своя собственная зачетная книжка – курсанта. Дети их подписывают и проходят за рабочие места. В лаборатории уже стоит заранее приготовленное индивидуальное оборудование и реактивы для проведения экспериментов:

1. проявляющиеся чернила (*приложение 1*).
2. снятие отпечатков пальцев (*приложение 2*);

Педагог достает найденные ранее улики (это карта и новый чистый стакан с явным отпечатком пальца. Тот, который нашли дети в холле, лучше убрать, т.к. они его запачкали своими руками, пока искали). Дети проявляют карту, снимают отпечаток пальца со стакана.

Педагог хвалит ребят и предлагает сравнить полученный отпечаток с картотекой, чтобы выяснить личность преступника. Но картотека тоже пропала. Идем по карте, находим картотеку. Находим в ней похожий отпечаток. Это мышинный король. Где же он живет? Правильно, в подвале. Идем в подвал, открываем дверь и сразу за ней, на ступеньках лежит коробка/мешок/корзинка с подарками. Можно рядом посадить мягкую игрушку – мышь.

Ура! Вор найден. Преступление раскрыто. Квест пройден. Делимся впечатлениями и эмоциями!

Приложение 1

Раскладка на подносе для работы в лаборатории Эксперимент «Проявляющиеся чернила»

1. Контейнер с «желтой кровяной солью»
2. Контейнер с «железом хлористым»
3. Распылитель пустой
4. Весы
5. Шпатель, палочка стеклянная, палочка ватная, бумага
6. Промывалка с водой
7. Стакан стеклянный на 150 мл
8. Подставка с пробиркой (большой)

Ход эксперимента: Делаем слабый водный раствор желтой кровяной соли в пробирке: на кончике шпателя добавить в пробирку соль (1) и из промывалки растворить водой. Берем ватную палочку, смачиваем ее в растворе желтой соли и пишем на бумаге надпись. Даем высохнуть. Пока это сохнет, в 150 мл стакан насыпаем 0,8 гр хлорного железа. Заливаем 25

мл воды из промывалки. Полученный раствор сливаем в распылитель. Если бумага с надписью уже подсохла, то сбрызгиваем ее из распылителя, и она проявляется.

Приложение 2

Раскладка на подносе для работы в лаборатории Эксперимент «Отпечаток пальца»

1. Кусочек графитового стержня в стеклянной чашке Петри
2. Кусочек наждачной бумаги
3. Скотч
4. Трафарет пустой для отпечатков.
5. Стеклянный стакан
6. Кисточка
7. Лупа

Ход эксперимента: Натираем графит на наждачной бумаге. Кисточкой наносим графитовую пыль на отпечаток. Сдуваем осторожно лишнее. Наклеиваем скотч. Снимаем скотч. Оформляем карту с отпечатками.

2. Контрольно-диагностические материалы для проведения итоговой аттестации обучающихся

Форма проведения аттестации: итоговая игра-викторина «Юные химики».

Порядок проведения и содержание аттестации.

Итоговая аттестация проводится в мае в форме итоговой викторины.

Викторина транслируется на экране. Выполняется индивидуально каждым ребенком. Ответы вписываются в специальную карточку, содержащую данные обучающегося и таблицу для ответов. После окончания викторины дети совместно с педагогом разбирают правильные ответы на вопросы. Возможна самопроверка или взаимопроверка у детей.

Медиа-алфавит представляет собой сменяющие друг друга слайды с временным промежутком 30 секунд. Каждый слайд представляет собой группу картинок (от 3 до 4), дающих подсказку на правильный ответ. Обязательно на каждом слайде находится буква, на которую начинается правильный ответ. Ответом может быть 1 слово или словосочетание, но не более чем из 2х слов.

Задания на «химическую логику» представляют собой карточки на экране, содержащие задания нескольких типов: поиск общего, зашифрованное сообщение, кино-ляп, химическая математика.

Инструментарий оценивания.

Химическая викторина (приложение в формате pptx в УМК ки программе) состоит из двух частей:

Часть 1 «Медиа-алфавит» включает 15 заданий. Каждый правильный ответ оценивается одним баллом. Максимум по медиа-алфавиту – 15 баллов.

Часть 2 «Химическая логика» включает 10 заданий. Каждый правильный ответ оценивается одним баллом. Максимум по части 2 – 10 баллов.

Определение уровня освоения программы.

Уровень освоения программы определяется по сумме баллов, набранных за викторину.

Критерии определения уровня освоения программы

№	Параметры оценки	Уровень освоения программы		
		Низкий	Средний	Высокий
1	Теоретические знания (результаты химической викторины)	1 - 10	11 - 18	19-25

Приложение

Ответы на итоговую викторину «Юные химики»

Часть 1 «Медиа-алфавит»

1. Атом
2. Бура
3. Водород
4. Ролик
5. Жидкость
6. Золото
7. Кислота
8. Окисление
9. Полимер
10. Раствор
11. Скорость
12. Камера
13. Химия
14. Свет
15. Ядро

Часть 2 «Химическая логика»

Найди общее:

Задание 1 (ВСЕ ЭТО ГАЗЫ)

1. Гелий
2. Водород
3. Кислород
4. Азот

Задание 2 (МЕТАЛЛЫ)

1. Калий
2. Натрий
3. Свинец

Задание 3 (КИСЛОТЫ)

1. Соляная
2. Серная
3. Азотная
4. Уксусная

Задание 4. Кино-ляп 1.

Задание 5. Кино-ляп 2.

Химическая математика

Задание 6

- 1-А
- 2-Г
- 3-В
- 4-Б

Задание 7.

1. $\text{H}_2 + \text{O} = \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{O}_2 + \text{O} = \text{O}_3$
3. $\text{H} + \text{H} = \text{H}_2$

Зашифрованное сообщение

Задание 8. Воздух

Задание 9. Железо

Задание 10. Натрий