

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Буретская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на заседании педсовета
Протокол № 1
от «28» 08. 2024 г.

Утверждена приказом
директора школы
Серова С. В. Протокол
№ 96 от «30» 08. 2024 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Удивительный мир химии»
для 12-15 лет**

Направление: естественно-научное

Срок реализации программы: 1 год.

Составитель дополнительной
общеразвивающей программы:
Бабкина Мария Сергеевна
учитель химии, биологии

с. Буреть
2024 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы: Пояснительная записка

Нормативная база

Дополнительная общеразвивающая программа «Удивительный мир химии» составлена для обучающихся 12-15 лет разновозрастной группы с использованием технологического оборудования «Точка роста» и разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования в количестве 72 часов в год. Занятия проводятся по 2 часа в неделю.

Программа «Удивительный мир химии» имеет естественно-научную направленность и представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности школьников.

Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов и соответствует возрастным особенностям. Программа способствует формированию предметных и универсальных способов действий, самоорганизации, саморегуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе.

Актуальность и особенность программы

В современной школе акцент переносится на воспитание подлинно свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, чётко планировать действия, быть открытыми для новых контактов и связей. Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний. В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления. Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-11 классов. Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей детей; в то же время содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребята знакомятся с лабораторным оборудованием, приобретают навыки работы с химической посудой и учатся проводить простейшие эксперименты с соблюдением правил техники безопасности. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников в динамичную учебно-познавательную и исследовательскую деятельность, на развитие интеллекта, приобретение практических навыков

самостоятельной деятельности. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности.

Цели и задачи программы

Цель: Развитие способностей каждого обучающегося и выявление наиболее способных к химической деятельности учащихся.

Задачи.

Познавательные:

1. Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
2. Расширить знания учащихся по естественно-научным дисциплинам;
3. Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
4. Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

1. Развить умение проектирования своей деятельности;
2. Способствовать развитию логического мышления, внимания;
3. Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
4. Продолжить развивать творческие способности

Воспитательные:

1. Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
2. Совершенствовать навыки коллективной работы.
3. Способствовать пониманию современных проблем и сознанию их актуальности.
4. Вызвать интерес к изучаемому предмету

Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение (2 часа)	2	2	0	
2	Раздел 1. Химическая лаборатория (18 часов)	18	9	9	Практические работы
3	Раздел 2. Вещества вокруг нас. Оглянись! (38 часов)	38	17	19	Практические работы
4	Раздел 3. «Увлекательная химия» (14 часов)	14	7	7	Практические работы
	Итого	72	35	37	

Содержание программы

Введение (2 часа)

Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование: что привело тебя в кружок? Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем. Химия или магия? Немного из истории химии. Техника

безопасности в кабинете химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Мини –проект «Роль химии в жизни человека»

Раздел 1. Химическая лаборатория (18 часов)

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Выпаривание и кристаллизация. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»
Практические работы

- Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций- наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.
– Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

- Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.- - Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

- Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.- Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

Раздел 2. Вещества вокруг нас. Оглянись! (38 часов)

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Вода и её свойства. Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание. Столовый уксус и уксусная эссенция.

Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие. Питьевая сода.

Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека. Анализ питьевой воды» (определение пригодности воды для питья).

Определение качества чая. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного.

Щелочной характер хозяйственного мыла. Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих

средств. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина. Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Получение и приготовление экологически чистых акварельных красок. Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Определение среды раствора с помощью индикаторов. Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора.

Раздел 5. «Увлекательная химия» (14 часов)

Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. Практикум - исследование «Моющие средства для посуды». Химия в природе. Химия и человек. Химия и медицина. Пищевые добавки. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Практикум - исследование «Жевательная резинка». Определение качества молока. Профорентация. Химические эксперименты в домашних условиях. Лампа из лавы в доме, движущаяся вода, вода в перевернутом стакане, яйцо без скорлупы как «живое», воздушный шарик надувается сам, змейка из пепла. Самозатухающая свеча, разная плотность жидкостей, лук ест кислород, ледяные мыльные пузыри, дождь из тучки. Домашний вулкан. Радуга на столе, кристаллы, делаем слайм сами, слоновья зубная паста, невидимые лимонные чернила. Танцующие человечки, снег летом, настоящий хамелеон. Профорентация.

Планируемые результаты освоения программы

Достижение личностных результатов освоения программы

Программа предусматривает положительное отношение к учению, к познавательной деятельности; желание приобретать новые знания, умения и совершенствовать имеющиеся; использовать собственный жизненный опыт; готовность и способность к саморазвитию, сформированности мотивации к обучению и познанию.

Достижение метапредметных результатов освоения программы

1. Объяснять суть химических процессов.
2. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
3. Выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции.
4. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.
5. Формирование умения понимать причины успеха / неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.
6. Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии.
7. Активное использование речевых средств и средств информационно - коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.

8. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета

9. Владение логическими действиями сравнения, анализа, обобщения, построения рассуждений

10. Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

11. Готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.

Достижение предметных результатов освоения программы

Программа предусматривает овладение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладения знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения собственного здоровья. Осуществление здорового образа жизни предполагает формирование зрелой личности, которая характеризуется дисциплиной ума, эмоций и поступков.

Правильная организация занятий внеурочной деятельности включает применение химического эксперимента, что подразумевает исследовательский подход в изучении химии. Исследовательская деятельность обучающихся играет большую роль в формировании УУД:

В регулятивных – умение ставить цель, определять задачу; соотносить поставленную цель и условия её достижения; планировать действия в соответствии с собственными возможностями;

В познавательных - умение использовать предметные знания для реализации цели; добывать, перерабатывать и представлять информацию; оформлять результаты исследования и представлять его;

В коммуникативных - планировать учебное сотрудничество и согласовывать свои действия с партнёрами; строить речевые высказывания и ставить вопросы;

В личностных - различать виды ответственности внутри своей и коллективной работы. осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества); испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну; формулировать самому простые правила поведения в природе; искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений; уважать иное мнение; вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

В основе формирования исследовательских умений и навыков лежит коллективно-распределительная деятельность учащихся, позволяющая создавать атмосферу совместного исследования. Наблюдается выраженное стремление к доказательности актуальности своих действий, целесообразности использования результатов исследования на практике. Вся работа осуществляется в процессе свободного владения экспериментом, общения, открытого обмена мнениями, в творческой дискуссии. Такая деятельность дает результат необходимой новизны с элементами открытия. Естественно, что результат новый для исследователей, но не новый для науки. Сочетание групповых и коллективных

форм работы повышает эффективность образовательного процесса и поддерживает мотивацию обучающихся на высоком уровне.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий:
Календарно - учебный график**

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Праздничные дни	Даты ключевых мероприятий	Режим занятий
05.09.2024г	22.05.2025г	36	72	04.11.24г 02.01.25г 01.05.25г	28.11.24г 26.12.24г 20.02.25г 06.03.25г 09.05.25г 22.05.25г	Четверг в 16:00

Учебно-тематическое планирование

Тема программы	Количество часов	№	Тема урока	план	факт	Форма контроля
Введение	2	1-2	Химия или магия? Немного из истории химии. Техника безопасности в кабинете химии Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Мини –проект «Роль химии в жизни человека»	2		Анкетирование
Раздел 1. Химическая лаборатория	18	3-4	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	2		Игра по ТБ.
		5-6	Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и	2		Отчет по практической работе

			растворение твердых веществ в воде.			
		7-8	Нагревательные приборы и пользование ими. Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.	2		Отчет по практической работе
		9-10	Взвешивание, фильтрование и перегонка. Практическая работа. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.	2		Отчет по практической работе
		11-12	Выпаривание и кристаллизация. Практическая работа. Выделение растворенных веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.	2		Отчет по практической работе
		13-14	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Практическая работа. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости	2		Отчет по практической работе
		15-16	Кристаллогидраты. Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).	2		Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

		17-18	Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас	2		Демонстрационные опыты: - Вулкан” на столе - Зелёный огонь - Вода-катализатор - Звездный дождь - Разноцветное пламя - Вода зажигает бумагу
		19-20	Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас	2		Опыты
Раздел 2. Вещества вокруг нас. Оглянись!	38	21-22	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	2		Практическая работа
		23-24	Вода – многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	2		Практикум, проекты
		25-26	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	2		Практикум
		27-28	Питьевая сода. Свойства и применение.	2		Практикум
		29-30	Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека. Анализ питьевой воды» (определение пригодности воды для питья). Определение качества чая.	2		Практикум, проекты
		31-32	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер	2		Практикум

			хозяйственного мыла.			
		33-34	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.	2		Практикум
		35-36	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?	2		Практикум
		37-38	Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?	2		
		39-40	Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке	2		Практикум
		41-42	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного	2		
		43-44	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	2		Практикум
		45-46	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина	2		Практикум
		47-48	Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.	2		Практикум
		49-50	Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем?	2		Практикум, проекты
		51-52	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Получение и приготовление экологически чистых акварельных красок.	2		Практикум
		53-	Состав школьного мела.	2		Практикум

		54	Как выбрать школьный мел.Изготовление школьных мелков.			
		55-56	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.Определение среды раствора с помощью индикаторов.	2		Практикум
		57-58	Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».	2		Практикум
Раздел 3. Увлекательная химия	14	59-60	Химия в быту.Профориентация.	2		Практикум - исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой. Опыт 1. Определение кислотности. Опыт 2. Определение мылкости. Опыт 3. Смыываемость со стакана. Анкетирование. Социологический опрос.
		61-62	Химия в природе.Профориентация.	2		Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе». Демонстрация опытов: Химические водоросли. Тёмно-серая змея. Оригинальное яйцо. Минеральный «хамелеон».
		63-64	Химия и человек.Профориентация	2		Чтение докладов и рефератов. -Ваше питание и здоровье -Химические реакции внутри нас

		65-66	Химия и медицина. Профориентация.	2		Составление презентаций, чтение докладов и рефератов.
		67-68	Химические эксперименты в домашних условиях	2		Работа с интернет-ресурсами.
		69-70	Профориентация	2		Встреча с выпускниками
		71-72	Профориентация	2		Встреча с выпускниками

Условия реализации программы

Методическое обеспечение программы.

Программа обеспечена методиками организации и проведения учебных занятий с использованием датчиков цифровой лаборатории Архимед и датчиков цифровой лаборатории Экология. Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности проводятся занятия по презентации творческих и практических работ, проектно-исследовательских работ. Посещая занятия кружка обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в дальнейшей учебе. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения. Основные формы обучения - лекционно-семинарские и практические занятия. В работе кружка могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

Виды и формы контроля освоения программы.

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Удивительный мир химии» используются следующие виды контроля:

- входное тестирование;

- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);

- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Формы аттестации - самостоятельная работа; - творческие отчеты; - участие в конкурсах по химии; - презентация и защита проектно-исследовательских работ. Текущий контроль: формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и

разрешать возникающие противоречия. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

VIII. Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Критерии проектно-исследовательской деятельности

Критерии	Оценка	Баллы
Актуальность	Тема направлена на разрешение или освещение вопросов, связанных с разработкой и внедрением новых технологий	3
	Тема повторяет известные работы и разработки, отдельные аспекты представляют интерес для рассмотрения	2
	Тема не актуальна	1
Новизна	Качественно новое знание, полученное в результате исследования, оригинальное решение задачи, научное опровержение известных положений	3
	Новое представление известной проблемы на основе анализа или обобщения	2
	Новое изложение, решение отдельных вопросов, частных сторон, частных задач	1
Элемент исследования	Полный цикл исследования, включающий подготовку программы, натурные наблюдения, или проведение эксперимента, обработку и анализ полученного материала, создание	5

	нового продукта	
	Исследование с привлечением первичных наблюдений, выполненных другими авторами, собственная обработка, анализ.	4
	Исследование, проведенное на основе литературных источников, опубликованных работ и т.п.	3
	Имеются элементы исследования или обобщения	2
	Изложение известных фактов, истин	1
Достижения автора	Собственная постановка проблемы или задачи, непосредственное участие в эксперименте и т.д. и т.п.	4
	Собственная разработка отдельных вопросов, глубокая проработка имеющихся источников	3
	Усвоение и ретрансляция знаний сверх учебной программы	2
	Общее или слабое ориентирование в заданной области	1
Эрудиция	Знание основных положений в избранной и сопредельной областях знаний	3
	Хорошая или посредственная осведомленность в избранной области знаний	2
	Слабое представление об основах, истинах, достижениях в данной области	1
Значимость исследования	Работа может быть рекомендована для опубликования, использована в практической деятельности	5
	Может быть использована для последующей научной деятельности автора, в работе школьного научного объединения	4
	Имеет частичный прикладной характер	3
	Может быть использована для	2

	последующей научной деятельности автора, в работе школьного научного объединения	
	Является первым опытом научной деятельности	1
Изложение	Выразительное, логичное, компактное, с элементами риторики	3
	Упорядоченное, более или менее связное, но лексика маловыразительная, допускаются паузы, обращения к тексту доклада	2
	Доклад зачитывается по подготовленному тексту	1
Иллюстрации	Представлены графики, емкие таблицы, наглядные пособия, фотоматериалы и фотомонтажи, рисунки, схемы, карты и т.д., выполненные автором или авторами	4
	Использованы оригиналы или копии из имеющихся изданий, работ других авторов	3
	Маловыразительные, малоинформативные пособия	2
	Иллюстрации отсутствуют	1
Композиция доклада	Имеется введение, обозначена цель, выдержана логика построения, объем и требования к оформлению	3
	Основные требования выполнены посредственно	2
	Слабо просматриваются цели, задачи, выводы	1
Библиография	Представлена достаточно полно, соответствует замыслу работы, использованы монографии, труды; представлены цитаты, имеются ссылки, соблюдены требования к перечню	2
	Число источников ограничено, используются работы популярного	1

	характера, изучены поверхностно	
Особое мнение эксперта	Добавлено 3 балла за	3
	Добавлено 2 балла за	2
	Добавлен 1 балл за	1

Список использованной литературы

1. Цифровая лаборатория Архимед, цифровая лаборатория Экология. Интернет-ресурсы:
1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии.- М.: Просвещение. 1990
2. Аликберова Л.Ю.. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ», М., 1995
3. Гаврусейко Н.П.. Химические викторины 1980
4. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2002 Степин Б.Д.,
5. Мастер класс учителя химии: уроки с использованием ИКТ, лекции, сценарии внеклассных мероприятий. 8-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением.- М.: Издательство «Глобус» , 2010.
6. Сомин Л. Увлекательная химия. – М.: Просвещение, 1978.
7. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Тебиева Е.А. Химия для малышей / Химия в школе № 5, 2008
8. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
9. Груздева, Н. В. Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас [Текст] :
10. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб. :Крисмас+, 2006. – 105 с.
11. Ольгин, О. М. Опыты без взрывов [Текст] / О. М. Ольгин. – 2-е изд. – М. : Химия, 1986. – 147 с.
12. Ольгин, О. М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии [Текст] / О. М. Ольгин. – М. : Детская литература, 2001. – 175 с.

Список литературы для учащихся

1. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 1978.
2. Ольгин О.М. Чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков.
3. Сомин Л. Увлекательная химия. – М.: Просвещение, 1978.
4. Тебиева Е.А. Химия для малышей / Химия в школе № 5, 2008
5. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
6. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-estestvennonauchnoy-gramotnosti>
7. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
8. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>.