

Рассмотрено на
заседании МО учителей
естественных наук

Протокол № 4 от
« 11 » 05 2022 г.

Согласовано

заместитель директора по ВВВР
_____ А. Г. Григорьева

« 11 » 05 2022 г.

Утверждаю

директор школы
_____ Л. Н. Прогонюк

« 11 » 05 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Экспериментариум»

Возраст учащихся:	12-14 лет
Количество часов в год:	38
Срок реализации:	1 год
Педагог, реализующий программу:	Никитина Наталья Владимировна, педагог дополнительного образования

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №32

Название программы	Экспериментариум
Направленность программы	Естественнонаучная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Никитина Наталья Владимировна
Год разработки	2022
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	МБОУ СОШ №32, Директор школы Л.Н.Прогонюк
Информация о наличии рецензии	нет
Уровень программы	стартовый
Цель	развитие экспериментальных умений и навыков через практическую деятельность учащихся
Задачи	Обучающие: - обучить тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.); - научить учащихся грамотному, безопасному использованию в эксперименте химических веществ; - научить выполнять простейшие химические опыты; Развивающие: - развивать умение наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни; - развивать интерес к миру веществ и химических реакций; - раскрыть «химические стороны» окружающего мира; Воспитательные: - воспитывать нравственное и духовное здоровье
Ожидаемые результаты освоения программы	Предметные: должны знать: - определения основных химических явлений и законов; - этапы проведения экспериментальной и

	<p>исследовательской работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления лабораторной и исследовательской работы, реферата, доклада; - правила ТБ при проведении практических работ; алгоритм решения экспериментальных и расчетных задач. <p>должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать различные концентрации растворов; - экспериментально доказывать свойства основных химических классов; - формулировать и анализировать химическую проблему; - выполнять посильные исследования в окружающей среде; - оформлять и представлять результаты исследований; - 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 экологическим ситуациям; - понимать систему взглядов и интересов другого человека, находить компромиссы. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления; • составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера; • работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки; • работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ); • понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; • отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски; • сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет); • выбирать основания для сравнения, классификации объектов; • устанавливать аналогии и причинно-следственные связи; • выстраивать логическую цепь рассуждений; • организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; • оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ; • при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее; • слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • осознавать себя гражданином России; • объяснять, что связывает тебя с историей, наукой, судьбой народа и всей России; • искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений; • уважать иное мнение
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	1 / 38
Возраст учащихся	12-14 лет
Формы занятий	групповая, исследовательская деятельность, лаборатория
Методическое обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект таблиц по химии 2. Методические материалы к практическим работам. 3. Оборудование и принадлежности для проведения практических работ 4. Методические рекомендации по проведению практических работ 5. Лекционный материал 6. Методики по реферативной и исследовательской работе 7. Тематика исследовательских работ 8. Дидактический материал.
Условия реализации программы	Наличие соответствующего экспериментального оборудования и материального обеспечения. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, Электрохимический ряд напряжений металлов, Растворимость кислот, оснований, солей. Окраска индикаторов в различных средах. Портреты выдающихся ученых химиков.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментариум» разработана в соответствии с актуальными нормативно-правовыми актами:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями) <http://base.garant.ru/70291362/>;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам». (ред. от 05.09.2019 № 470, от 30.09. 2020 г. № 533) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312366/.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» <http://ivo.garant.ru/#/document/71770012/paragraph/2:0>.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано 18.12.2020 № 61573) <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/00012020>.
5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)») <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/3242-ot-18-11-2015-trebovaniya-k-programmav-dop.html>.
6. Устав МБОУ СОШ №32 и другие локальные акты, регламентирующие организацию и обучение по дополнительному образованию.

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментариум» предназначена для детей 12-14 лет и реализуется в течение года. На программу принимаются все желающие, независимо от пола. Данная программа знакомит учащихся с теоретическими основами химии и практическим назначением 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. Уровень программы стартовый.

Актуальность

Данный курс представляется **актуальным**, поскольку 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.

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

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментариум» имеет естественнонаучную направленность.

Уровень освоения программы: стартовый

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Учащиеся научатся ставить простейшие опыты, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять творческие работы. Отдельные темы занятий могут использоваться в качестве тем для ученической исследовательской работы, а результаты соответствующих работ – как основа для докладов (выступлений) на семинарских занятиях, участия в конкурсах различного уровня.

Адресат программы

На программу принимаются учащиеся 12-14 лет, независимо от пола, группа состоит из 25 человек.

Срок освоения программы: программа реализуется в течение года.

Объём программы: 38 часов, 1 час в неделю.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы обучения

Занятия проходят в форме практических индивидуальных и групповых занятий; совместной творческой деятельности.

Формы занятий:

- игровая программа, игра-путешествие;
- защита проектов;
- экскурсия;
- творческая выставка практической работы,
- беседы, мастер-класс,
- соревнования, имитационная игра.

Цель программы: развитие экспериментальных умений и навыков через практическую деятельность учащихся.

Задачи:

Образовательные:

- обучить тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.);
- научить учащихся грамотному, безопасному использованию в эксперименте химических веществ;
- научить выполнять простейшие химические опыты;

Развивающие:

- развивать умение наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни;
- развивать интерес к миру веществ и химических реакций;
- раскрыть «химические стороны» окружающего мира;

Воспитательные:

- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел, тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретическая часть	Практическая часть	
1	Введение	3	1	2	игра
2	Тела и вещества	2	-	2	игровые задания
3	Воздух	1	-	1	ребус
4	Вода	1	-	1	конкурс
6	Химия в быту	2	1	1	оформленная практ. работа или устное сообщение, презентация
7	Чудеса на маминой кухне	11	-	11	оформленная практ. работа или устное сообщение, презентация
8	Увлекательная химия для экспериментаторов	6	-	6	оформленная практ. работа или устное сообщение, презентация

9	Состав веществ на химические производные	8	7	1	оформленная практ. работа или устное сообщение, презентация
10	Что мы узнали о химии?	4	4	-	занятие-игра
	ИТОГО часов:	38	13	25	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Введение (3 ч.)

Теория. Химия – наука о веществах.

Практика. Практическая работа «Обращение с химической посудой»

Практическая работа. Посуда, её виды и назначение.

Тема 2. Тела и вещества (2 ч.)

Практика. Практическая работа «Соль. Сахар»

Практическая работа «Распознавание крахмала в продуктах питания»

Тема 3. Воздух (1 ч.)

Практика. Воздух. Состав воздуха. Практическая работа «Свойства воздуха»

Тема 4. Вода (1 ч.)

Практика. Практическая работа «Вода и её свойства», «Способы очистки воды»

Тема 5. Химия в быту (2 ч.)

Теория. Виды бытовых химикатов. Разновидности моющих средств.

Практика. Использование химических материалов для ремонта квартир. Практическая работа «Выведение пятен ржавчины, чернил, жира».

Тема 6. Чудеса на маминой кухне (11 ч.)

Практика. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Практическая работа «Выращиваем кристаллы».

Практическая работа «Разноцветная химия».

Практическая работа «Вулкан».

Практическая работа «Ловкое яйцо». Практическая работа

«Звездный дождь». Практическая работа «Зелёный

огонь». Практическая работа «Разноцветное пламя».

Практическая работа «Вода зажигает бумагу».

Практическая работа «Сода и уксус»

Практическая работа «Живые дрожжи»

Практическая работа «Сверкающая сковородка»

Тема 7. Увлекательная химия для экспериментаторов (6 ч.)

Практика. Практическая работа «Воздушный шарик, хлопья и статистическое электричество».

Практическая работа «Укротитель воды или атмосферное давление».

Практическая работа «Море в банке». Практическая

работа «Звездочка».

Практическая работа «Секретные чернила»

Практическая работа «Мыльные опыты».

Тема 8. Состав веществ на химические производные (8 ч.)

Практика. Практическая работа «Работа с индикаторами»

Теория. Газированные напитки.

Минеральные воды.

Моющие средства для ванной. Средства для стирки. Пены в природе и в быту.

Зубные пасты.

Эта удивительная сода. Пищевая соль: польза и вред. Природные индикаторы.

Тема 9. Что мы узнали о химии? (4 ч.)

Теория. Самые интересные опыты.

“Химическая эстафета”.

“Третий лишний”.

Итоговое занятие. Что мы узнали о химии?

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в экспериментах» обучающиеся достигнут следующих результатов:

Предметные:

должны знать: определения основных химических явлений и законов; этапы проведения экспериментальной и исследовательской работы; правила оформления лабораторной исследовательской работы, реферата, доклада; правила ТБ при проведении практических работ; алгоритм решения экспериментальных и расчетных задач.

должны уметь: рассчитывать различные концентрации растворов; экспериментально доказывать свойства основных химических классов; формулировать и анализировать химическую проблему; выполнять посылные исследования в окружающей среде; оформлять и представлять результаты исследований; 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 экологическим ситуациям; понимать систему взглядов и интересов другого человека, находить компромиссы.

Метапредметные:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя её;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Личностные:

- 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;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, наукой, судьбой народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений.

Календарный учебный график

№п/п	Дата по плану	Дата по факту	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						<i>Введение - 3 часа</i>		
1				игра	1	Химия – наука о веществах	Чехова 10/2	занятие игра
2				игра	1	Практическая работа «Обращение с химической посудой»	Чехова 10/2	оформленная практ. работа
3				игра	1	Практическая работа. Посуда, её виды и назначение.	Чехова 10/2	оформленная практ. работа
						<i>Тела и вещества - 2 часа</i>		
4				практ. работа	1	Практическая работа «Соль. Сахар»	Чехова 10/2	оформленная практ. работа
5				практ. работа	1	Практическая работа «Распознавание крахмала в продуктах питания»	Чехова 10/2	оформленная практ. работа
						<i>Воздух - 1 час</i>		
6				практ. работа	1	Воздух. Состав воздуха. Практическая работа «Свойства воздуха»	Чехова 10/2	оформленная практ. работа
						<i>Вода - 1 час</i>		
7				практ. работа	1	Практическая работа «Вода и её свойства», «Способы очистки воды»	Чехова 10/2	оформленная практ. работа
						<i>Химия в быту – 2 часа</i>		
8				беседа	1	Виды бытовых химикатов. Разновидности моющих средств.	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
9				практ. работа	1	Использование химических материалов для ремонта квартир. Практическая работа «Выведение пятен ржавчины, чернил, жира»	Чехова 10/2	оформленная практ. работа

						<i>Чудеса на маминной кухне – 11 часов</i>		
10				прак. работа	1	Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Практическая работа «Выращиваем кристаллы»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
11				прак. работа	1	Практическая работа «Разноцветная химия»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
12				прак. работа	1	Практическая работа «Вулкан»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
13				прак. работа	1	Практическая работа «Ловкое яйцо»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
14				прак. работа	1	Практическая работа «Звездный дождь»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
15				прак. работа	1	Практическая работа «Зелёный огонь»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
16				прак. работа	1	Практическая работа «Разноцветное пламя »	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
17				прак. работа	1	Практическая работа «Вода зажигает бумагу»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
18				прак. работа	1	Практическая работа «Сода и уксус»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
19				прак. работа	1	Практическая работа «Живые дрожжи»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
20				прак. работа	1	Практическая работа «Сверкающая сковородка»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа

						Увлекательная химия для экспериментаторов- 6 часов		
21				прак. работа	1	Практическая работа «Воздушный шарик, хлопья и статистическое электричество»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
22				прак. работа	1	Практическая работа «Укротитель воды или атмосферное давление»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
23				прак. работа	1	Практическая работа «Море в банке»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
24				прак. работа	1	Практическая работа «Звездочка»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
25				прак. работа	1	Практическая работа «Секретные чернила»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
26				прак. работа	1	Практическая работа «Мыльные опыты»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
						Состав веществ на химические производные - 8 часов		
27				беседа - сообщение	1	Газированные напитки	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
28				беседа - сообщение	1	Минеральные воды	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
29				беседа - сообщение	1	Моющие средства для ванной. Средства для стирки	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
30				беседа - сообщение	1	Пены в природе и в быту	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация

31				беседа - сообщение	1	Зубные пасты	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
32				беседа - сообщение	1	Эта удивительная сода. Пищевая соль: польза и вред	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
33				беседа - сообщение	1	Природные индикаторы	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
34				прак. работа	1	Практическая работа «Работа с индикаторами»	Чехова 10/2	оформленная прак. работа
						<i>Что мы узнали о химии? – 4 часа</i>		
35				беседа - сообщение	1	Самые интересные опыты	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
36				беседа - сообщение	1	“Химическая эстафета”	Чехова 10/2	устное сообщение, презентация
37				игра	1	“Третий лишний”	Чехова 10/2	занятие игра
38				Итоговое занятие	1	Итоговое занятие. Что мы узнали о химии?	Чехова 10/2	занятие игра

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение:

При обучении по данной программе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- проектный;
- проблемный.

Педагогические технологии: (лично – ориентированные технологии, игровые технологии, технология творческой деятельности, технология исследовательской деятельности, метод проектов).

Материально-техническое обеспечение:

Для реализации данной программы необходимо иметь:

1. Помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности;
2. Столы для обучающихся – 15 штук;
3. Стулья – 30 штук;
4. Стол – тумба – 1 штука;
5. Доска – 1 шт
6. Шкафы для хранения наглядных пособий, инструментов, оборудования;
7. Дидактический материал: иллюстрации, фотографии, карты таблицы, схемы, книги, видео презентации по темам;
9. Оборудование: ноутбук и другое.

Постоянные таблицы:

- 1) Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- 2) Электрохимический ряд напряжения металлов
- 3) Растворимость кислот, оснований, солей.
- 4) Окраска индикаторов в различных средах.
- 5) Портреты выдающихся ученых химиков.

Химические реакции

- 1) Генетическая связь классов соединений.
- 2) Закон сохранения веществ.
- 3) Классификация химических реакций.
- 4) Окислительно-восстановительные реакции.
- 5) Тепловой эффект химических реакций.
- 6) Типы химических реакций.
- 7) Физические явления и химические.

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Измерительные приборы и лабораторное оборудование общего назначения:

- 1) Доска для сушки химической посуды
- 2) Хранилище для химических реактивов
- 3) Нагревательные приборы (спиртовка)
- 4) Комплект электроснабжения
- 5) Аппарат для дистилляции воды

Реактивы:

- 1) Набор №1 ОС «Кислоты»
- 2) Набор №2 «Щелочи, соли щелочных и щелочноземельных металлов»
- 3) Набор №3 «Подгруппа углерода»
- 4) Набор №3 ВС «Щелочи»
- 5) Набор №4 ОС «Оксиды металлов»
- 6) Набор №5 «Подгруппа кислорода»
- 7) Набор №6 «Галогены»
- 8) Набор №7 «Переходные элементы»
- 9) Набор №8 «Теория электролитической диссоциации»

- 10) Набор №9 «Индикаторы»
- 11) Набор №9 ВС «Образцы неорганических соединений»
- 12) Набор №10 «Металлы, неметаллы»
- 13) Набор №11С «Соли для демонстрационных опытов»
- 14) Набор №14 ВС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»
- 15) Набор №16 ВС «Металлы, оксиды»
- 16) Набор №17С10 «Нитраты»
- 17) Набор №19 ВС «Соединения марганца»
- 18) Набор №21 ВС «Неорганические вещества»
- 19) Набор №24 ОС «Материалы»
- 20) Набор №24 ВС «Щелочные и щелочноземельные металлы»

Коллекции:

1. Минераллы и горные породы (I – II части) раздаточная.
2. Минераллы и горные породы.
3. Коллекция полезных ископаемых.
4. Топливо.
5. Гранит и его составные части.
6. Металлы и их сплавы.
7. Минераллы (в 3 частях).

Система контроля результативности программы

Методы контроля: консультации, доклад, защита исследовательских работ, выступление, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсах исследовательских работ.

Формы аттестации:

Для оценки результативности дополнительной общеобразовательной программы «Экспериментариум» применяются текущий, промежуточный и итоговый виды контроля:

1. Текущий контроль, осуществляющийся на каждом занятии: визуальный контроль.
2. Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия, в форме практической работы.
3. Итоговая аттестация проводится в конце года.
4. Формой итоговой аттестации является участия учащихся в защите мини-проекта.

Сроки и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации определяются согласно Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля и промежуточной (итоговой) аттестации, обучающихся по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам МБОУ СОШ №32.

Методическое обеспечение программы

1. Комплект таблиц по химии.
2. Методические материалы к практическим работам.
3. Оборудование и принадлежности для проведения практических работ.
4. Методические рекомендации по проведению практических работ.
5. Лекционный материал.
6. Методики по реферативной и исследовательской работе.
7. Тематика исследовательских работ.
8. Дидактический материал.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2016.- 105 с.
2. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2017.- 175с
3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И.Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2019-256с.
4. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. - М.: Дрофа, 2018.

5. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. Химия, 9 класс. - М.: Дрофа, 2016.
6. Назарова Т.С. Химический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 2018.
7. Агеева Г.Б. и др. Анализ воды из природных источников.
8. Алексинский В.Н. «Занимательные опыты по химии»
9. Андраз Д., Бримблекумб и др. Введение в химию окружающей среды.
10. Астафуров В.И. Основы химического анализа.
11. Барковский В.Ф. и др. Основные физико-химические методы анализа.
12. ГОСТ 2874 – 82 «Вода питьевая»
13. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных..
14. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных или о чем не узнаешь на уроке.
15. Дорофеев А.И. и др. Практикум по неорганической химии. Учебное пособие.
16. Жилин Д.М. Школьная лаборатория для анализа природных вод»
17. Зданчук Г.А. Химический кружок.
18. Кукушкин Н.Н. Химия вокруг нас.
19. Логинов Н.Я. и др. Аналитическая химия.
20. Несмеянов А.Н., Беликов В.М.. Пища будущего.
21. Ольгин О. «Химия без взрывов»
22. Подборка журналов «Химия в школе» за 2016 – 2018 г.г.
23. Подборка журналов «Химия и жизнь» за 2018 – 2020 г.г.

Литература для учащихся:

1. Леенсон И.А. Занимательная химия. - М.: Дрофа, 2016.
2. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии. - М.: 5 за знания, 2016.
3. Рувинский А.С. Общая биология (10-11 классы) для профильных классов. - М.: Просвещение, 2016.
4. Малышкина В. Занимательная химия. - С-Пб.: Тригон, 2018.
5. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебом. Дж. Внимание: дети!
Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2017.- 125с

Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2018.- 221с

Интернет-ресурсы:

1. Виртуальная химическая школа. Доступ: http://him-school.ru/?page_id
2. Занимательные опыты по химии. Доступ: <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
3. Интересные опыты по химии. Доступ: <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
4. Химия. Доступ: <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>
5. Занимательная химия. Доступ: <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>