



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Химический экспериментариум»

курс внеурочной деятельности по химии

для обучающихся 8 класса (-ов)

Разработчик:
учитель химии
Черткова Валерия Равиловна

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химический экспериментариум» для 8 классов (далее – Рабочая программа) является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования и Адаптированной образовательной программой для обучающихся с ОВЗ соответствующей категории, утвержденными педагогическим советом текущего учебного года.

Программа курса внеурочной деятельности «Химический практикум» разработана на основе требований ФОП, ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и Адаптированной образовательной программой для обучающихся с ОВЗ соответствующей категории.

Целью обучения по курсу внеурочной деятельности «Химический практикум» является формирование естественно-научного мышления школьников.

Воспитательный потенциал курса внеурочной деятельности реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности.

Образовательная деятельность ОК ТБ направлена на становление культуры личности обучающихся на основе идеального конечного результата (далее ИКР) — **способности и готовности делать осознанный образовательный выбор и нести за него ответственность. Ответственное распоряжение собственной жизнью** как идеальный конечный результат, главное качество обучающегося ОК, — это особый образ жизни человека. В основании такого образа жизни лежат **ценности и компетенции**, в общем виде обозначаемые как **культура саморазвития, культура созидания и культура взаимодействия.**

Культуру саморазвития мы определяем как стремление и умение человека работать над собой, познавать новое, преодолевать трудности и собственную инерцию на пути постижения себя и открытия нового в мире.

Культура взаимодействия — гуманное отношение человека к человеку, включающее соблюдение норм вежливости, условных и общепринятых способов выражения доброго отношения друг к другу, форм приветствий, благодарности, извинений, правил поведения в общественных местах и т.п.

Культура созидания — это активный деятельностный процесс бесконечного развития, совершенствования и самореализации.

Целевыми ориентирами программы воспитания выступают:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание;
- трудовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- ценности научного познания.

Соединение трех культур создает условия для присвоения обучающимися **ценностей** в соответствии с целевыми ориентирами программы воспитания ОК ТБ:

1.	Культура саморазвития
	самоценность;
	ценность развития;

	ценность самореализации;
	ценность познания;
	ценность выбора;
	достоинство как ценность
	духовно-нравственные ценности;
	ценность эстетики (культуры и искусства).
2.	Культура взаимодействия:
	ценность сотрудничества;
	ценность доверия;
	ценность диалога;
	ценность другого;
	ценность договора;
	ценность волонтерства.
3.	Культура созидания:
	ценность жизни;
	ценность гражданской культуры;
	ценность труда;
	ценность авторства;
	ценность традиций;
	ценность экологии;
	ценность физического и эмоционального благополучия;
	ценность творчества.

Данная система ценностей встраивается в рамках урочной и внеурочной деятельности в 2-х контекстах:

- как обязательная воспитательная задача урока/ занятия внеурочной деятельности/коррекционно-развивающего курса;
- как элемент рабочей программы воспитания.

Ценность может быть заведена как самостоятельная ценностно-смысловая единица или в интеграции с другими ценностями в зависимости от целей и задач урока.

Периодичность и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по внеурочному курсу описаны в Положении о системе оценивания образовательных результатов обучающихся Частного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Точка будущего».

Описание места внеурочного курса в учебном плане ОК ТБ

Согласно учебному плану ЧОУ «Точка будущего» на 2023-2024 учебный год учебный курс «Химический практикум» входит в часть внеурочной деятельности образовательной программы предмета «Химия». Программа курса рассчитана на один год.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
2023-2024	2	34	68

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для педагога.

- А. Грабовый // Химия в школе. – 2013. – №10. – С. 53-56.
- Грабовый, А. О классификации школьного химического эксперимента / Груздева, Н. В. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб. : Крисмас+, 2006. – 105 с.
- деятельности / Д. Исаев., М. Пак // Химия в школе. – 2020. – №3. – С. 58-61.
- Занимательные опыты по химии [Электронный ресурс] // методики: официальный сайт. – URL: <http://sev-chem.narod.ru/opyt.htm> / (дата обращения: 15.06.2023).
- Исаев, Д. О концептуальных основах инновационной внеурочной
- Лисичкин Г. Химики изобретают / Г. Лисичкин, В. Бетанели. – Москва : Просвещение, 1990. – 112 с.
- Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Известные ученые – химики [Электронный ресурс]// Справочные таблицы : официальный сайт. – URL: <http://www.chemistry.narod.ru/> (дата обращения: 13.06.2023).
- Наука о полимерах [Электронный ресурс]// ВикиБриф : официальный сайт. – URL: https://ru.wikibrief.org/wiki/Polymer_science/ (дата обращения: 13.06.2023).
- Ольгин О. Чудеса на выбор. Забавная химия для детей / О. Ольгин.- Москва : Издательский Дом Мещерякова, 2010. - 224 с.
- Ольхов, А. Биопластики на основе термопластов / А. Ольхов, А. Иорданский, Г. Заиков. // Техничко-технологические инновации. – 2014. – № 3. – С. 84-92.
- Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. – М. : Дрофа, 2002. – 432 с.
- Эффектные химические опыты [Электронный ресурс] // химический портал: официальный сайт. – URL: <https://himikatus.ru/interesting-exeriments.php> / (дата обращения: 15.06.2023).

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для обучающихся.

- Груздева, Н. В. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб. : Крисмас+, 2006. – 105 с.
- Деповер П. О, химия / П. Деповер. – Москва : Техносфера, 2008. – 176 с.
- Леенсон И. Занимательная химия для детей и взрослых / И. Леенсон. – Москва : Аванта+, 2010. - 167 с.
- Лисичкин Г. Химики изобретают / Лисичкин Г. Бетанели В. – Москва : Просвещение, 1990. – 112 с.
- Научное шоу доктора Хала [Электронный ресурс] // просветительские видео: официальный сайт . – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1Cl6iVsmYHg&feature=youtu.be> / (дата обращения – 15.06.2023).
- Ольгин О. Чудеса на выбор. Забавная химия для детей / О. Ольгин.- Москва : Издательский Дом Мещерякова, 2010. - 224 с.
- Рюмин, В. Занимательная химия / В. Рюмин. – Москва : Центрполиграф, 2016. – 219 с.

Экологическая опасность производственных комплексов. Удельные отходы, частота чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс] // web-атлас: официальный сайт. – URL: <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra32c.htm> / (дата обращения: 15.06.2023).

Экологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс] // электронный словарь: официальный сайт. – URL: <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/default.shtm> / (дата обращения: 15.06.2023).

Эффективные химические опыты [Электронный ресурс] // химический портал: официальный сайт. – URL: <https://himikatus.ru/interesting-experiments.php> / (дата обращения: 15.06.2023).

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для родителей.

Леенсон И. Занимательная химия для детей и взрослых / И. Леенсон. – Москва : Аванта+, 2010. - 167 с.

Лисичкин Г. Химики изобретают / Лисичкин Г. Бетанели В. – Москва : Просвещение, 1990. – 112 с.

Научное шоу доктора Хала [Электронный ресурс] // просветительские видео: официальный сайт. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1Cl6iVsmYHg&feature=youtu.be> / (дата обращения – 15.06.2023).

Ольгин О. Чудеса на выбор. Забавная химия для детей / О. Ольгин.- Москва : Издательский Дом Мещерякова, 2010. - 224 с.

Эффективные химические опыты [Электронный ресурс] // химический портал: официальный сайт. – URL: <https://himikatus.ru/interesting-experiments.php> / (дата обращения: 15.06.2023).

Раздел 1. Содержание внеурочного курса, с учётом рабочей программы воспитания

Разделы, темы	Содержание учебной темы	Характеристика технологий адаптации учебного материала, методов и форм работы для обучающихся с особыми образовательными потребностями (формы, методы и приёмы)
8 класс		
<p>Раздел I Введение 4ч</p>	<p>Основные правила работы в школьной лаборатории юного химика-естествоиспытателя</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> -аммиачный фонтан -раноцветное пламя -"Вулкан" или разложение бихромата аммония -волшебные фараоновы змеи или разложение глюконата кальция -невидимая жидкость или чудесный гексафторид серы (при наличии реактива) -огненная метель -волшебный огонь или воспламенение смеси глицерина и перманганата калия -горение магниевой ленты <p>Экскурсии:</p> <p>Лаборатория ЦМИТ «STEM-Байкал»</p>	<ul style="list-style-type: none"> -наглядные опоры в обучении; -алгоритмы, схемы, шаблоны; -поэтапное формирование умственных действий; -опережающее консультирование по трудным темам, т.е. пропедевтика; -обеспечение обучающемуся успеха в доступных ему видах деятельности
<p>Раздел II Решение нетривиальных олимпиадных задач 12ч</p>	<p>Обзор основных закономерностей превращения химических веществ, методов их разделения и идентификации; подготовка к олимпиаде по химии</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коллекция неорганических веществ и минералов, демонстрация их физических и химических свойств <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> -тепловые эффекты реакций <p>Практические работы с элементами исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разделение и очистка многокомпонентных смесей 2) Способы идентификации неорганических веществ 	<ul style="list-style-type: none"> -выделение существенных признаков изучаемых явлений (умение анализировать, выделять главное в материале); -опора на объективные внутренние связи, содержание изучаемого материала (в рамках предмета и

	<p>3) Цепочки превращения веществ. Химическое производство</p> <p>Экскурсии:</p> <p>Химический факультет ИГУ</p>	<p>нескольких предметов);</p> <p>-соблюдение в определении объёма изучаемого материала принципов необходимости и достаточности;</p>
<p>Раздел III Естественнаучные методы исследования 12ч</p>	<p>Апробация доступных методов исследований, используемых на стыке химии, биологии, экологии; инициация проектного поиска</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>-кислотный дождь, имитация</p> <p>Практические работы с элементами исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Биотестирование тяжелых металлов 2) Влияние солей тяжелых металлов на активность микроорганизмов почвы 3) Влияние солей тяжелых металлов на гликолитическую активность дрожжей <p>Экскурсии:</p> <p>Институт высоких технологий ИРНТУ Биолого-почвенный факультет ИГУ</p>	<p>-активизация познавательной деятельности;</p> <p>-обеспечение личностно-ориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);</p> <p>-практико-ориентированная направленность учебного процесса;</p>
<p>Раздел IV Химия материалов 12ч</p>	<p>Обзор технологий создания и усовершенствования материалов; применение и создание технологических карт</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>-окисление/восстановление металлов</p> <p>Практические работы с элементами исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Создание кристаллов 2) Биопластики своими руками 3) Пористые материалы, адсорбция 4) Поглонительные свойства камней и цеолитов 5) Способы удаления пятен с различных тканей 	<p>-связь предметного содержания с жизнью;</p> <p>-проектирование жизненных компетенций обучающегося;</p> <p>-включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;</p>
<p>Раздел V Химические хамелеоны 16ч</p>	<p>Химия цвета (элементы, ионы, осадки, сложные вещества). Цветные химические превращения. Качественные реакции</p> <p>Демонстрации:</p> <p>-«Разноцветное пламя» -реакции «Хамелеоны» и колебательные реакции</p>	<p>-привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка,</p>

	<p>Лабораторные опыты:</p> <p>-кисотно-основные превращения</p> <p>Практические работы с элементами исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «Растительные индикаторы» 2) «Создание пищевых красителей» 3) «Создание палитры химика» 4) «Радужные осадки» 5) «Шерлок Холмс» решение экспериментальных аналитических задач <p>Экскурсии:</p> <p>Химический факультет ПИ ИГУ</p>	<p>оборудование, другие вспомогательные средства)</p>
<p>Раздел VI Молекулярная кухня 10ч</p>	<p>Свойства и применение пищевых загустителей и гелеобразователей; знакомство с элементарными качественными и количественными методами экспертизы пищевой и химической промышленности</p> <p>Практические работы с элементами исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «Содержание мякоти в соках и нектарах» 2) «Качественный анализ чипсов» 3) «Салат из фруктово-йогуртовых сфер» 4) «Молекулярная икра и спагетти» 5) «Содержание железа в продуктах питания» 	
<p>Резерв 4ч</p>		

Раздел 2. Планируемые результаты освоения внеурочного курса, в том числе с учётом рабочей программы воспитания

1. Личностные образовательные результаты

Личностные результаты освоения программы внеурочного курса достигаются в ходе инициации самостоятельной практической деятельности, которая способствует более эффективному обобщению и систематизации полученных теоретических знаний и их расширению; формирует навыки владения методами отбора проб, проведения химико-аналитического анализа и первых научных исследований

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

Формирования культуры здоровья

б) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

7) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

8) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

9) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

10) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

2. Метапредметные образовательные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности

Перечень межпредметных понятий

Атом, бактерии, белки, вещество, вирусы, витамины, графики, грибы, диффузия, диэлектрик, животные, жиры, ион, клетка, количество вещества, масса, материя, мера (веса, объёма), металл, минеральные вещества, молекула, нутриенты, объём, отрезок, проводник, проекции,

растения, углеводы, химический элемент, чертёж, шкала измерений, электрический заряд, электро-магнитное поле, энергетическая ценность, энергия

Перечень универсальных учебных действий

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Познавательные

Группа 1. Умения, связанные с применением логических операций в контексте учебной цели, в том числе — для решения ценностных задач:

- умение на основе логических операций осуществлять систематизацию объектов, понятий, явлений;
- умение на основе логических операций осуществлять абстрактно-теоретическое обобщение в круге изучаемых дисциплин;
- умение осуществлять классификацию по самостоятельно выбранному основанию.

Группа 2. Умения, связанные с установлением связей между понятиями, в том числе — ценностными понятиями:

- умение устанавливать связи между понятиями в широком круге событий и явлений;
- умение устанавливать причинно-следственные связи между событиями и явлениями в круге изучаемых дисциплин, в быту;
- умение самостоятельно формулировать гипотезу, определять с помощью взрослого способы ее доказательства.

Группа 3. Умения, связанные с осуществлением умозаключения и доказательства:

- умение осуществлять умозаключение по аналогии;
- умение самостоятельно осуществлять индуктивные умозаключения;
- умение самостоятельно осуществлять дедуктивные умозаключения.

Группа 4. Умения, связанные с оперированием понятиями, в том числе — ценностными:

- умение относить объект к изученному понятию;
- умение давать определение понятию с учетом всех требований и правил.

Группа 5. Умения, связанные с оперированием знаковыми средствами в познавательной деятельности, или знаково-символическая деятельность:

- умение создавать / преобразовывать модели, схемы, графические формы представления информации для решения учебных и практических задач;
- умение использовать визуальные организаторы для обобщения, систематизации и презентации информации.

Коммуникативные

Группа № 1. Умения, обеспечивающие поиск и сбор информации:

- умение использовать разнообразные информационные ресурсы для решения учебных и практических задач;
- умение отбирать релевантную цели информацию.

Группа № 2. Умения, обеспечивающие обработку и анализ информации, в том числе с точки зрения ее ценностного содержания:

- умение самостоятельно выбирать для решения задачи различные виды чтения и применять его на практике;
- умение ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- умение извлекать из текста необходимую информацию, представленную в тексте в явной или невыраженной форме;
- умение интерпретировать информацию с точки зрения разных контекстов (культурного, исторического, социального, психологического);
- умение определить отношение к содержанию текста, критически оценивая его, соотнося со своим представлением о мире.

Группа № 3. Умения, обеспечивающие изложение и презентацию информации, в том числе — ценностное обоснование своей позиции:

- умение использовать устную и письменную речь для выражения своих чувств, мыслей, потребностей;
- умение учитывать особенности, рассчитанные на слуховое восприятие: темп, громкость, интонация, паузы;
- умение использовать приемы привлечения и удержания внимания аудитории;

- умение аргументировать свою точку зрения на основе осознанных и лично принятых ценностей (личностные УУД);
- умение создавать информационный ресурс разного типа с соблюдением информационной гигиены и правил информационной безопасности.

Группа № 4. Умения, поддерживающие учебное сотрудничество:

- умение вырабатывать и самостоятельно удерживать правила совместной деятельности;
- умение разрешать противоречия, возникающие в ходе совместной работы;
- умение учитывать в ходе обсуждения отличную от своей точку зрения.

Регулятивные

Группа № 1. Умения, позволяющие осуществлять рефлексию деятельности:

- умение определять границы своего знания/незнания в рамках задачи, поставленной самостоятельно (ситуативная рефлексия);
- умение обнаруживать в ходе деятельности затруднения и понимать их суть, определять пути разрешения (ситуативная рефлексия);
- умение прогнозировать краткосрочный результат деятельности (перспективная рефлексия);
- умение самостоятельно описывать свой опыт решения проблемной задачи в виде обобщенного способа/алгоритма (ретроспективная рефлексия);
- умение с помощью взрослого определять причины успеха /неуспеха процесса и результата своей деятельности (ретроспективная рефлексия);
- умение осознавать собственные ценностные ориентиры (рефлексия своих поступков и выборов, пути достижения цели и результата на основе ценностных образцов, разработанных самостоятельно или совместно с взрослым — личностные УУД).

Группа № 2. Умения, позволяющие осуществлять целеполагание в индивидуальной и групповой деятельности, в том числе — на основе ценностей:

- умение ставить цель учебной деятельности на основе анализа проблемной ситуации;
- умение определять оптимальный способ решения учебной проблемы с учетом имеющихся возможностей;

- умение самостоятельно определять цель совместной деятельности;
- умение осуществлять ценностный анализ альтернативных путей достижения предлагаемых (осознанных) целей и делать ценностный выбор (личностные УУД).

Группа № 3. Умения, позволяющие осуществлять планирование в индивидуальной и групповой деятельности:

- умение определять оптимальный способ решения учебной проблемы с учетом имеющихся возможностей;
- умение формулировать задачи, необходимые для достижения цели, исходя из характера проблемы и имеющихся условий;
- умение самостоятельно определять оптимальную последовательность действий (задач) для достижения познавательных целей;
- умение осуществлять планирование групповой работы;
- умение распределять обязанности в группе, учитывая условия и возможности каждого члена команды;
- умение самостоятельно вносить изменение в план деятельности в соответствии с изменением условий;
- умение самостоятельно определять и брать на себя в группе роль, необходимую для решения поставленной задачи.

Группа № 4. Умения, позволяющие осуществлять оценивание в индивидуальной и групповой деятельности, в том числе — оценивание на основе ценностных критериев:

- умение применять заданные критерии и самостоятельно формулировать критерии для оценивания своей и чужой учебной деятельности;
- умение без побуждения со стороны взрослого оценить свою учебную деятельность (самооценивание);
- умение давать ценностную оценку своим действиям и результату на основе самостоятельно выработанных ценностных критериев (личностные УУД).

Группа № 5. Умения, позволяющие осуществлять контроль и коррекцию индивидуальной и групповой деятельности:

- умение осуществлять контроль своей деятельности в соответствии с целью и планом;

- умение координировать свои действия по достижению результата с действиями других членов группы;
- умение вносить необходимые дополнения и коррективы в план, способ действия;
- умение использовать приемы саморегуляции с учетом индивидуальных способностей;
- умение осуществлять ценностный контроль на протяжении всех этапов индивидуальной или групповой деятельности (личностные УУД).

Перечень базовых учебных действий

- умение различать химические вещества с ковалентной химической связью от ионной
- умение различать химические вещества с молекулярной кристаллической решеткой от атомной и ионной
- умение объяснять зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- умение классифицировать неорганические вещества на оксиды, основания, кислоты, соли по их составу;
- умение определять по химическим формулам бинарных соединений степень окисления одного из элементов, если известна степень окисления другого;
- умение записывать уравнения диссоциации хлорида натрия и хлороводорода
- применение закона сохранения массы веществ при написании химических реакций,
- умение записывать элементарные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов, оснований и кислот, а также амфотерных гидроксидов,
- умение отличать по уравнениям реакции ионного обмена от окислительно – восстановительных
- умение вычислять по химической формуле относительную молекулярную массу вещества, определять молярную массу, рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении, вычислять по химическим уравнениям массу или количество одного из участвующих в реакции веществ

- умение выполнять несложные химические опыты; пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами, соблюдая правила техники безопасности
- умение приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества

3. Предметные образовательные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для олимпиадной, научно-исследовательской и прикладной деятельности области «Химия», расширение имеющихся знаний и представлений, умение критически мыслить, использовать полученные знания и умения в различных учебных и жизненных ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

- 1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- 2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- 5) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- 6) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; практическое осмысление закономерностей превращения химических веществ; уметь их идентифицировать при помощи качественных реакций, знать цвета элементов, ионов, осадков, сложных веществ, имеющих научное и промышленное значение;
- 7) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях; иметь представление о технологиях создания и усовершенствования материалов; уметь создавать элементарные технологические карты и выполнять по ним эксперимент;
- 8) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю

химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

9) знать свойства и применение пищевых загустителей и гелеобразователей; овладеть элементарными качественными и количественными методами экспертизы пищевой и химической промышленности

10) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный); апробация доступных методов исследований, используемых на стыке химии, биологии, экологии;

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

4. Направления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

- адсорбционные процессы, тестирование сорбентов, исследование в разных растворителях
- буферные растворы и системы
- коллоидные растворы, осаждение
- биodeградация современных материалов и создание новых экологичных
- химическая экспертиза продуктов питания
- экоисследования
- методы экстракции
- очистка сточных вод
- биотестирование тяжелых металлов
- создание кристаллов
- биопластики своими руками
- способы удаления пятен с различных тканей
- применение пищевых загустителей и гелеобразователей



Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, отводимых на освоение каждой темы

Разделы, темы	Кол-во часов	Кол-во часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ограниченными возможностями здоровья ¹	Формы проведения занятий	ЦОР, ЭОР, используемые для изучения раздела, темы
Раздел I Введение	4	4		Эффективные химические опыты [Электронный ресурс] // химический портал: официальный сайт. – URL: https://himikatus.ru/interesting-experiments.php / (дата обращения: 15.06.2023)
1. Правила в школе волшебства и чародейства	2	2	практикум	
2. Экскурсия в лабораторию ЦМИТ «STEM-Байкал»	2	2	экскурсия	
Раздел II Решение нетривиальных олимпиадных задач	12	12		Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Известные ученые – химики [Электронный ресурс]// Справочные
3. Удивительный мир минералов	2	2	практикум	
4. Разделение и очистка многокомпонентных смесей	2	2	практикум	
5. Тепловые эффекты реакций	2	2	практикум	
6. Способы идентификации неорганических веществ	2	2	практикум	

¹ Количество часов в данной графе не подразумевает увеличение общего количества часов по теме (разделу). Оно показывает необходимость организации индивидуальной работы с ребёнком с ограниченными возможностями здоровья.



7. Цепочки превращения веществ. Химическое производство	2	2	практикум	таблицы : официальный сайт.
8. Экскурсия на химический факультет ИГУ	2	2	экскурсия	– URL: http://www.chemistry.narod.ru/ (дата обращения: 13.06.2023). Способы разделения смесей https://foxford.ru/wiki/himiy a/sposoby-razdeleniya-smesey Минералы и горные породы учебное пособие 978-5-7996-2027-1_2017.pdf - Яндекс.Документы (yandex.ru) Тепловой эффект химической реакции 2158.pdf - Яндекс.Документы (yandex.ru)
Раздел III Естественнонаучные методы исследования	12	12		Кислотные дожди
9. Механизм образования кислотных дождей	2	2	практикум	https://infourok.ru/proektnaya-rabota-kislotnye-dozhdi-6049856.html?ysclid=lpasnaid4j298322576
10. Биотестирование тяжелых металлов	2	2	практикум	
11. Влияние солей тяжелых металлов на активность микроорганизмов почвы	2	2	практикум	
12. Влияние солей тяжелых металлов на гликолитическую активность дрожжей	2	2	практикум	
13. Институт высоких технологий ИРНТУ	2	2	экскурсия	
14. Биолого-почвенный факультет ИГУ	2	2	экскурсия	Работа 9. Влияние солей тяжелых металлов на активность микроорганизмов почвы. (studfile.net)
Раздел IV Химия материалов	12	12		Опыты по химии. Общие свойства металлов
15. Металлические ёжики	2	2	практикум	

16. Наследие гномов	2	2	практикум	Подготовка к ЦТ и ЕГЭ по химии (yoursystemeducation.com) Выращивание кристаллов https://school-science.ru/3/13/32232?ysclid=lpbumr6x1898435133 Кипящие камни - цеолиты https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-uchebnogo-zanyatiya-na-temu-ceolity-kiptyashie-kamni-4193833.html?ysclid=lpbalckv44690921
17. Съедобный пластик	2	2	практикум	
18. Камни, пьющие воду	2	2	практикум	
19. Химические губки	2	2	экскурсия	
20. Секреты золушки	2	2	экскурсия	
Раздел V Химические хамелеоны	14	14		Цветные реакции d-элементов https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-cvetnye-reakcii-d-elementov-4355561.html?ysclid=lpcci0ypec877089711 Химическая радуга https://moluch.ru/young/archive/17/1244/?ysclid=lpjd52sdlm436364652
21. Химия цвета. «Разноцветное пламя»	2	2	практикум	
22. Магия pH. Реакции «Хамелеоны» и колебательные реакции	2	2	практикум	
23. «Растительные индикаторы»	2	2	практикум	
24. «Создание пищевых красителей»	2	2	практикум	
25. «Создание палитры химика. Радужные осадки»	2	2	практикум	
26. «Шерлок Холмс в деле» решение экспериментальных аналитических задач	2	2	практикум	
27. Экскурсия на химический факультет ПИ ИГУ	2	2	экскурсия	
Раздел VI Молекулярная кухня	10	10		Определение железа в продуктах питания https://school-science.ru/15/1/51061?ysclid=lpje01urhl191929069
28. «Содержание мякоти в соках и нектарах»	2	2	практикум	
29. «Качественный анализ чипсов»	2	2	практикум	
30. «Салат из фруктово-йогуртовых сфер»	2	2	практикум	
31. «Молекулярная икра и спагетти»	2	2	практикум	



Частное общеобразовательное учреждение
«Образовательный комплекс «Точка будущего»

32. «Содержание железа в продуктах питания»	2	2	практикум	
Резерв	4	4		
Итого	68	68		



Частное общеобразовательное учреждение
«Образовательный комплекс «Точка будущего»
