



Комитет по образованию администрации Ключевского района
МБОУ «Ключевская средняя общеобразовательная школа №2»
Ключевского района Алтайского края

Согласовано:
руководитель центра естественно-научной
и технологической направленности
«Тока роста»  С. Н. Победенный
Протокол № 1 от 23.08.2022

Утверждено:
Директор МБОУ «Ключевская СОШ №2»
 С. Н. Победенный
Приказ №62/2 от 24.08.2022



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Химический калейдоскоп» для 9-11 классов

Срок реализации 2022-2023 учебный год, 70 часов, 2 часа в неделю

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (основного) общего образования по химии, Федерального государственного образовательного стандарта (среднего) общего образования по химии, Примерной программы (основного, среднего) общего образования по химии. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы химических методов исследования веществ» с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021)

Учитель Гронская Ольга Васильевна

с. Ключи 2022

Комитет по образованию администрации Ключевского района
МБОУ «Ключевская средняя общеобразовательная школа №2»
Ключевского района Алтайского края

Согласовано:
руководитель центра естественно-научной
и технологической направленности
«Тока роста» _____ С. Н. Победенный
Протокол № 1 от 23. 08.2022

Утверждено:
Директор МБОУ «Ключевская СОШ №2»
_____ С. Н. Победенный
Приказ №62/2 от 24.08.2022



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Химический калейдоскоп» для 9-11 классов

Срок реализации 2022-2023 учебный год, 70 часов, 2 часа в неделю

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (основного) общего образования по химии, Федерального государственного образовательного стандарта (среднего) общего образования по химии, Примерной программы (основного, среднего) общего образования по химии. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы химических методов исследования веществ» с использованием оборудования центра естественно - научной и технологической направленностей «Точка роста». Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021)

Учитель Гронская Ольга Васильевна

Цели и задачи изучения курса

Цель: обеспечение образовательных запросов, обучающихся в области химии посредством организации внеурочных занятий, создавая условия для оптимального развития одаренных детей, включая детей, с повышенной мотивацией к обучению, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Образовательные цели программы направлены на углубление предметных и развитие межпредметных, интегративных знаний, которые создают фундамент для развития одаренности обучающегося и реализуются в его деятельности;

практические цели программы направлены на развитие общеучебных компетентностей (информационных, коммуникативных, аналитических), которые являются необходимым условием формирования разносторонней личности, обладающей серьезной подготовкой по данному предмету и способной к самостоятельной деятельности в других областях науки и практики;

воспитательные цели программы направлены на помощь в выборе обучающимися своей жизненной траектории.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для систематизации и закрепления на основе полученных знаний;
- создать условия для углубления знаний и умений обучающихся; - создать условия для формирования логического мышления;
- способствовать формированию у обучающихся устойчивого интереса к предмету;
- прививать навыки использования нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Развивающие:

- создать условия для развития таких аналитических способностей обучающихся, как умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы;
- содействовать формированию самостоятельной познавательной деятельности;
- содействовать ориентации на профессию, связанную с химией;
- создать условия для формирования аналитических приемов решения заданий;
- реализовать логические и эвристические способности обучающихся в ходе исследовательской деятельности;
- создать условия для развития памяти, внимания и воображения.

Воспитательные:

- способствовать созданию ситуации эффективной групповой учебной деятельности;
- содействовать воспитанию следующего нравственного качества как ценности личного отношения к изучаемым знаниям.
- Наряду с решением основной задачи изучения химии, программа курса предусматривает ориентацию на профессии, существенно связанные с химией, подготовку к обучению в вузе.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- осознавать свою гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, ответственность перед Родиной, гордость за неё;
- осознанно формировать и отстаивать свою гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества;

- формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- выявлять и формулировать учебную проблему;
- определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
- строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
- создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
- владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;

- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
- планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

Содержание учебного курса

Тема 1. Введение

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию. Приемы лабораторной техники. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Техника демонстрации эксперимента. Практическая работа: резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность.

Тема 2. Химические реакции

Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. Практическая работа №1 Химические реакции. Признаки химических реакций

Тема 3. Способы получения неорганических веществ

Что такое вещества. Мир веществ в жизни человека. Металлы. неметаллы. Общие свойства металлов. Получение газов: кислорода, водорода.

Тема 4. Как распознать вещества. Эффектные качественные реакции на катионы и анионы.

Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+).

Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}).

Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg^+ , ртути (II) Hg^{2+} .

Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома (III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} .

Качественная реакция на катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+} .

Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} .

Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта (II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} .

Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ .

Качественные реакции на анионы.

Качественные реакции на сульфиданион S^{2-} .

Качественная реакция на сульфат-анион SO_4^{2-} .

Качественная реакция на силикат-анион SiO_4^{2-} .

Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- , бромид-анион Br^- , иодид-анион I^- .

Качественная реакция на сульфит-анион SO_3^{2-} .

Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} .

Качественная реакция на тиосульфат-анион $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$.

Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} .

Качественная реакция на дихроматанион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- .

Качественная реакция на манганат-анион MnO_4^{2-} .

Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} .

Качественная реакция на нитрат-анион NO_3^- .

Качественная реакция на гексацианноферрат (II) и (III) ионы $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ и $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.

Практическая работа №2. Качественные реакции на катионы.

Практическая работа №3. Качественные реакции на анионы.

Практическая работа №4. Качественные реакции на простые и сложные вещества

Практическая работа №5. Определение хлорид-ионов, сульфат-ионов в питьевой воде

Практическая работа №6 Определение аммиачной селитры мочевины

Практическая работа №7 Определение нитрат ионов в питательных раствора с помощью ионоселективного электрода

Практическая работа №8 Определение химического состава воды (катионы, анионы) питьевой воды села Ключи

Практическая работа №9 Жесткость воды

Практическая работа №10 Определение качества питьевой воды в школе.

Тема 5. Растворы и способы их приготовления. Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчет массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Практическая работа №11 Изучение растворимости веществ от температуры.

Практическая работа №12 Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику.

Практическая работа №13 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.

Практическая работа №14 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.

Практическая работа №15 Определение pH растворов с помощью индикатора.

Практическая работа №16 Приготовление раствора с заданной процентной концентрацией.

Тема 6. Работа над проектом Оформление проектной работы (компьютерный и бумажный вариант). Оформление слайдовых презентаций. Защита исследовательских работ. Оценка результатов работы. Коллективное обсуждение: что получилось, что вызвало затруднения, анализ всей работы на протяжении проекта

Учебно – тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

	№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Модуль «школьный урок»
		I четверть		В течение года: - Визуальные образы (предметно-эстетическая среда, наглядная агитация школьных стендов предметной направленности)
		Тема 1. Введение (7час).		
1	1.1	Организационное занятие (Т.Б. знакомство с оборудованием, кабинетом) Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира.	1	
2	1.2	Правила и приемы работы в химической лаборатории. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д	1	
3-4	1.3-1.4	Л.р. Простейшее оборудование и приборы.	2	
5	1.5	Лекция. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.	1	
6	1.6	Л.р.Очистка веществ. Фильтрование, выпаривание, сушка веществ. Очистка чернил адсорбцией. Разделение смеси глины и медного купороса	1	
7.	1.7	Л.р. Выпаривание соли из раствора. Получение и декантация сульфата бария.	1	
		Тема 2. Химические реакции (5 час.)		
8	2.1	Химические явления - химические реакции.	1	
9	2.2	Признаки химических реакций	1	

10	2.3	Л.р.Признаки химических реакций	1	- Интерактивные формы учебной деятельности
11	2.4	Выделение и поглощение тепла -признаки химических реакций	1	
12	2.5	П.р. Практическая работа №1 Химические реакции. Признаки химических реакций	1	
		Тема 3. Способы получения неорганических веществ и их свойства (7 час)		
13	3.1	Вещества. Какие они бывают	1	
14	3.2	Человек в мире веществ	1	
15	3.3	Л.р. Общие способы получения металлов. Получение металлов реакцией замещения из растворов солей.	1	
16	3.4	Л.р. Получение кислорода разложением перекиси водорода.	1	
17	3.5	Л.Р. Получение водорода.	1	
18	3.6	Л.р. Получение оксида меди и углекислого газа разложением малахита.	1	
		II четверть		
19	3.7	Л.р. Определение состава воздуха	1	
		Тема 4. Как распознать вещества (29 час).		
20	4.1	Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам. Знакомство с методами идентификации веществ.	1	
21	4.2	Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+).	1	
22	4.3	Л.р. Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}).	1	
23	4.4	Л.р. Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg^+ , ртути (II) Hg^{2+} .	1	
24	4.5	Л.р. Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома (III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} .	1	
25	4.6	Л.р. Качественная реакция на катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+} .	1	
26	4.7	Л.р. Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} .	1	
27	4.8	Л.р. Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта (II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} .	1	
28	4.9	Л.р. Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ .	1	
29	4.10	Контроль знаний. Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам	1	
30	4.11	Качественные реакции на анионы	1	
31	4.12	Л.р. Качественные реакции на сульфид-анион S^{2-} . сульфат-анион SO_4^{2-} . сульфит-анион SO_3^{2-} , тиосульфат-анион $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$.	1	
32	4.13	Л.р. Качественная реакция на силикат-анион SiO_4^{2-} .	1	
		III четверть		
33	4.14	Л.р. Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- , бромид-анион Br^- , иодид-анион I^-	1	
34	4.15	Л.р. Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} .	1	
35	4.16	Л.р. Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} , дихромат-анион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.	1	
36	4.17	Л.р. Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- ,	1	

		манганат-анион MnO_4^{2-} .		
37	4.18	Л.р. Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} , нитрат-анион NO_3^- .	1	
38	4.19	Л.р. Качественная реакция на гексацианноферрат (II) и (III) ионы $[Fe(CN)_6]^{4-}$ и $[Fe(CN)_6]^{3-}$.	1	
39	4.20	Контроль знаний. Качественные реакции на анионы.	1	
40	4.21	Практическая работа №2. Качественные реакции на катионы.	1	
41	4.22	Практическая работа №3. Качественные реакции на анионы.	1	
42	4.23	Практическая работа №4. Качественные реакции на простые и сложные вещества	1	
43	4.24	Практическая работа №5 Определение хлорид ионов, сульфат ионов в питьевой воде	1	
44	4.25	Практическая работа №6 Определение аммиачной селитры мочевины	1	
45	4.26	Практическая работа №7 Определение нитрат ионов в питательных раствора с помощью ионоселективного электрода	1	
46	4.27	Практическая работа №8 Определение химического состава воды (катионы, анионы) питьевой воды села Ключи	1	
47	4.28	Практическая работа №9 Жесткость воды	1	
48	4.29	Практическая работа №10 Определение качества питьевой воды в школе.	1	
		Тема 5. Растворы и способы их приготовления. (10 час.)		
49	5.1	Растворы	1	
50	5.2	Типы растворов, Концентрация растворов.	1	
51	5.3	Практическая работа №11 Изучение растворимости веществ от температуры.	1	
52	5.4	Практическая работа №12 Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику.	1	
53	5.5	Практическая работа №13 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.	1	
54	5.6	Практическая работа №14 Приготовление пересыщенного раствора. Выращивание кристаллов.	1	
		IV четверть		
55	5.7	Практическая работа №15 Определение pH растворов с помощью индикатора.	1	
56-57	5.8-5.9	Концентрация растворов	2	
58	5-10	Практическая работа № 16 Приготовление раствора с заданной процентной концентрацией	1	
		Тема 6. Работа над проектом (9 час.)		
59	6.1	Что такое проект? Выбор темы проекта- лекция	1	
60-64	6.2- 6.6	Работа над проектом	5	
65	6.7	Предзащита	1	
66-67	6.8-6.9	Защита проекта	2	
68		ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	1	
		2 часа резервного времени		
		ИТОГО 70 часов		

