Комитет администрации г. Славгорода Алтайского края по образованию
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на ШУМО	заместитель директора	Приказом директора
Протокол №_1___	Смирнова Г.А.	№_____221_____
от «___28_» _08__ 2024 г.	« 28 » ____08___ 2024 г.	от «__28__» __08. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

Название курса: **«В химии все интересно»**

Направление: естественно-научная

для обучающихся10,11 классов на

Составитель программы:
Тиллиман Анастамия Владимировна

г. Славгород, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Система общего образования не всегда может обеспечить обучающихся таким уровнем образования, который будет достаточен для реализации их способностей в выбранной сфере деятельности.

Дополнительная общеразвивающая программа «В химии все интересно» (далее – Программа) направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающей среде на основе полученных химических знаний. В ходе реализации программы обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления.

Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В химии все интересно» естественно-научной направленности базового уровня направлена на формирование у обучающихся системных знаний о строении химических соединений и их превращениях, лежащих в основе жизнедеятельности организма, понимания единства и многообразия процессов обмена веществ – важнейшего свойства всего живого, представлений о механизмах регуляции процессов жизнедеятельности на молекулярном и клеточном уровне

Отличительные особенности Программы.

Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

При составлении Программы были изучены и проанализированы авторские программы:

Шевалёв О.И. Химия и жизнь. – Москва, 2017.

Шашкова О. В. Химия вокруг нас. – Великий Новгород, 2012.
Кузнецова Е. Г. Химия вокруг нас. – Санкт-Петербург, 2013.

Потеха С.Н. Химия вокруг нас. – Амурск, 2016.

Федорова С.А. Юный исследователь. – Новоржев, 2015.

Одинец А. И. Химические вещества в повседневной жизни. – Москва, 2015

Цель и задачи Программы

Цель программы – развитие у обучающихся научного знания по предметам естественнонаучного цикла, формирование навыков проведения самостоятельного научного исследования, повышение экологической культуры, получение представлений об окружающей среде с позиции химических явлений.

Задачи Образовательные

- освоение обучающимися знаний об общих закономерностях формирования и функционирования экосистем, о характере антропогенного воздействия на окружающую среду и методах оценки этого воздействия;
- формирование системы экологически ориентированных личных ценностей.

Развивающие

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся в процессе проведения физических и химических экспериментов;
- развитие логического мышления обучающихся;
- развитие навыков планирования индивидуальной работы;
- развитие умений самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Воспитательные

- воспитание навыков коммуникативной деятельности;
- создание условий для успешной социализации ребенка путем формирования комфортной психологической обстановки;
- бережное отношение к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Возраст обучающихся по Программе

Программа «Химия и окружающая среда» актуальна для учащихся 14-17 лет, проявляющих интерес к изучению естественнонаучных дисциплин.

Форма и режим занятий

Срок реализации Программы: 1 учебный год, всего 35 часа.

Продолжительность занятий групповые теоретические и практические занятия проводятся 1 раза в неделю, продолжительность – 40 мин

В ходе обучения по Программе реализуются следующие виды деятельности:

- выполнение проектных и практических работ;
- моделирование изучаемых процессов;
- устные сообщения обучающихся с последующей дискуссией по теме;
- работа в группах;
- работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet.

Обучение по программе очное.

Планируемые результаты

По итогам обучения обучающиеся будут ***знать:***

современные направления развития биологии, медицины и биохимии;

Формы аттестации обучающихся

- тематическое тестирование;
- защита проекта;
- участие в олимпиаде;
- собеседование;
- выставки отчетов по практическим работам;

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов;
- основные метаболические пути превращения; ферментативный катализ; основы биоэнергетики;
- химико-биологическую сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в растениях, в организме животных и человека;
- основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов;
- основы техники безопасности в биохимической лаборатории; ***уметь:***
- критически анализировать и оценивать основные концепции и генерировать новые идеи в избранной профессиональной области и междисциплинарных дисциплинах;
- обсуждать полученные результаты в профессиональной и междисциплинарной аудитории;

- ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам;
- планировать и организовывать лабораторное исследование в соответствии с современными биохимическими методами анализа;
- подготовить рабочее место для проведения биохимических исследований;
- подобрать соответствующие реактивы для методов исследования, адаптировать их для используемой аппаратуры;
- готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества, молярной и молярной эквивалентной концентрациями, заданной величиной pH;
- работать на приборах, имеющихся в биохимической лаборатории (pH-метр, фотоколориметр, спектрофотометр, центрифуга, кондуктометр, аналитические весы);
- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, желудочным соком, мочой и др.
- оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение;
- работать с химической посудой и приборами, находящимися в биохимической лаборатории;

Формы аттестации обучающихся

- тематическое тестирование;
- защита проекта;
- участие в олимпиаде;
- собеседование;
- выставки отчетов по практическим работам;
- выставки результатов творческой работы.

Для мониторинга результативности образовательного процесса по программе используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) – входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Содержания курса внеурочной деятельности ВЕЩЕСТВА (3 часа)

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.

Вещество, физические свойства веществ.

Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. **Практическая работа № 1** «Способы разделения смесей».

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (4 час)

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

Лабораторная работа № 1 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».

Лабораторная работа № 2 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)».

МЕТАЛЛЫ (9 часов)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.

Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.

Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).

Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»

НЕМЕТАЛЛЫ (13 часов)

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.

Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ – неметаллов.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.

Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ (2 часа)

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ (4 часов)

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.

Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.

Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия.

Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов.

Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое обеспечение Программы

Формы занятий:

- защита творческих и исследовательских проектов;
- занятия- исследования;
- занятия- практикумы;
- экскурсии в живую природу;
- лабораторные работы;
- теоретические занятия (тематические лекции); □ выставки.

Участие в учебно-исследовательских экспедициях и выездных экологических практиках не является обязательным для всех обучающихся. В выездных мероприятиях могут участвовать обучающиеся, имеющие разрешение от медицинского учреждения и должный уровень подготовки, который определяется педагогом.

Дидактические материалы

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями.

Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями.

Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию города, в парки, скверы, ботанические сады.

Подача теоретического материала осуществляется в форме занимательного рассказа с одновременным показом иллюстраций, схем, видеоматериалов, фотографий и т.п.
Подача практического материала осуществляется в форме групповых работ и практических занятий.

Материально-техническое оснащение программы

Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

Необходимые для экспериментов оборудование и реактивы. Мультимедийное оборудование:

- Компьютер.
- Ноутбук.
- Проектор.
- Флэш-карты.
- Экран.
- Средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет). Лабораторное оборудование*:*
- Микроскопы.

Кадровое обеспечение программы

Педагог, реализующий программу, должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в соответствующем направлении

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Форма проведения	
1	Вещества	3	Исследование. Беседа, обсуждение, практикум.	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2	Химические реакции	4	Исследование. Беседа, обсуждение, практикум.	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
3	Металлы	9	Исследование. Беседа, обсуждение, практикум.	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
4	Неметаллы	13	Исследование. Беседа, обсуждение, практикум.	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
5	Химия и здоровье	2	Исследование. Беседа, обсуждение,	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
6	Химия и экология	3	Исследование. Беседа, обсуждение	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

Всего	34		

Тематическое планирование учебных курсов / курсов внеурочной деятельности

Календарно - тематическое планирование курсов внеурочной деятельности

№ п/п	Тема урока	Количество часов				Дата изучения (план / факт)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теория		Практика		
	Вещества (3часа)						
1.	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия. Химия (Ш) вокруг нас, сегодня, завтра.			1	1	18.09.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	3. **Металлы (9часов)**						
2.	Характеристика физических свойств металлов. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	1		1		25.09.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
3.	**Практическая работа №1.** «Способы разделения смесей».	1		1	1	2.10.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	2. **Химические реакции (4часа)**						
4.	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация.			1		9.10.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
5.	Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена.				1	16.10.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
6.	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов – щелочных, щелочноземельных				1	11.12.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
7.	**Лабораторная работа № 1** «Реакции замещения меди железом в растворе медного купороса, взаимодействие цинком в растворе соляной кислоты».	1			1	13.11.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
8.	**Лабораторная работа № 2** «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой».					18.12.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
9.	Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.	1		1	1	4.12.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
10.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.					20.11.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
11.	Характеристика переходных элементов – меди и железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.					27.11.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

12.	Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металл ов. Характ		1		25.11.23	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
	ерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.					
13.	Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.		1		15.01.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
14.	Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.			1	22.01.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
15.	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).			1	29.01.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
16.	**Практическая работа № 2** «Качественные реакции на ионы металлов»			1	5.02.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
4. **Неметаллы (9часов)**						
17.	Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.		1		12.02.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

18.	Строение атомов неметаллов.		1		19.02.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
19.	Строения молекул неметаллов.		1		26.02.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
20.	Физические свойства неметаллов.		1		4.03.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
21.	Состав и свойства простых				11.03.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru

9 10 11

	веществ – неметаллов.					/
22.	Ряд электроотрицательности неметаллов.		1		18.03.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
23.	Химические свойства неметаллов.			1	1.04.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
24.	Практическая шкала электроотр ицательности атомов.		1		8.04.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
25.	Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.		1		15.04.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
26.	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.		1		22.04.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

27.	Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.		1		29.04.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
28.	Решение заданий на составление уравнений химических реакций.		1		6.05.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
29.	**Практическая работа № 3** «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»			1	13.05.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
5. **Химия и здоровье (2часа)**						
30.	Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.		1		20.05.24	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
31.	Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.		1			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
6. **Химия и экология (3 часа)**						
32.	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.		1			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

33.	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.		1			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
34.	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.		1			Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

13 14

15 16 17