

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №22 имени И. И. Гребенникова»
с. Кневичи Артёмовского городского округа

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
МБОУ СОШ №22
им. И. И. Гребенникова

Пр. №4 от 28.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №22 им. И. И.
Гребенникова

/Гладун Г. А.

31.10.2025



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«ЛабораториУм»

Возрастная категория (5,10 класс)

Срок реализации: 1 учебный год

Содержание программы 5 класс

Тема 1. Введение (1 час)

Знакомство с планом работы кружка. Организационные вопросы по методике работы в лаборатории и природе. Инструктаж по Т.Б.

Тема 2. Общие вопросы охраны природы (7 часа)

Что изучает экология. Основные понятия и определения. Структура современной экологии. История охраны природы. Система природоохранных мероприятий. Основы рационального природопользования. Красная книга.

Практическая работа. Оформление стенда «Охрана природы родного края».

Тема 3. Особо охраняемые природные территории Приморского края (7 часов)

Статус ООПТ. Перспективы развития сети ООПТ. Значение ООПТ в защите и сохранении мирового биоразнообразия. Заповедники, национальные парки, заказники. Охраняемые территории.

Практическая работа. 1. Выпуск газеты «Охраняемые территории Приморского края» 2. Работа над экологическими видеороликами и презентациями.

Тема 4. Организмы и среда их обитания (11 ч.)

Экологические факторы. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Эврибионты и стенобионты.

Классификация жизненных форм растений по К.Раункиеру и И.Г.Серебрякову. Классификация жизненных форм животных по Д.Н.Кашкарову.

Экологические ниши как пример экологической классификации организмов. Видовая структура экологических ниш, приуроченных к одному растению (листоеды, корнееды, стволоеды, плодоеды, сокососы).

Абиотические факторы среды. Свет – основной источник энергии для живых организмов. Влияние солнечного спектра, продолжительности, периодичности, интенсивности, освещенности на рост и развитие организмов. Приспособление к поглощению световой энергии у растений и животных. Светолюбивые (гелиофиты), тенелюбивые (сциофиты), теневыносливые виды. Активность животных, ведущих дневной, ночной и сумеречный образ жизни. Миграция, отлеты, перелеты. Сезонные явления. Понятия о биоритмах. Вода в составе живых организмов. Приспособление организмов к условиям водного режима (влажности). Деление организмов на гигрофильные, мезофильные, ксерофильные. Температура и физиологические процессы в организме. Теплолюбивые (термофилы) и холодолюбивые (криофилы) организмы. Классификация организмов по температурному фактору.

Роль живых организмов в природе. Влияние живой природы на абиотические условия окружающей среды. Понятие эдификаторов. Физическое, механическое, химическое

воздействия растений друг на друга, на животных, почву, климат. Изменение среды под воздействием живых организмов.

Биотические факторы среды. Взаимопользные и антибиотические взаимоотношения между организмами. Антропогенные факторы среды.

Практическая работа. Лабораторные работы.

Содержание программы 5 класс

Тема 1. Химия как часть естествознания (2 часа)

1. Введение. Свойства веществ.
2. Мини-проект «Роль химии в жизни человека»

Тема 2. Путешествие в алхимию (2 часа)

1. Алхимия – практика златоделия.
2. Хроника загадок и авантюры с золотом.

Тема 3. Вещества вокруг нас (13 часов)

1. Знакомые незнакомцы. (сахар, соль. История открытия. Применение.)
2. Путешествие в мир металлов. (нахождение в природе, применение, значение, способы защиты от появления ржавчины)
3. Сказки о кристаллах. Алмазы и их применение(драгоценные камни, легенды об алмазах, знаменитые алмазы)
4. Мир стекла (история открытия, значение, применение)
6. Красота спасёт мир(история открытия красок, виды красок, применение)
7. Стиральные порошки и другие моющие средства. (какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств .Синтетически моющие с. редства)
7. Мыло (мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного, свойства мыла)
8. Косметические средства. (лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?)
9. Йод и зелёнка (аптечный йод и его свойства. Почему йод нужно держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.)
10. Жиры и масла(маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.)
11. Школьный мел(состав школьного мела)

12. Крахмал (крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений)

13. Мыльные пузыри(история мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.)

Тема 4. Человек, продли свой век. (6 часов)

1. Правильное питание-залог долголетия(белки, жиры, углеводы, правильное питание, режим питания)

2. Витамины (история открытия. Витамины водо – и жирорастворимые. .Витамины А, В,С,D, их значение, нахождение в продуктах. Витамины Севера. Авитаминоз)

3. Чипсы: вред или польза?(открытие, способы приготовления, влияние на организм человека)

4. Чудеса кока-колы (Опыты с кока – колой: поглощение красителя активированным углём, обнаружение кислоты и углекислого газа.)

5. Знакомьтесь, чай(чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека)

6. Пейте дети молоко(состав, свойства, роль молока для организма человека)

Тема 5. Здоровье воды-здоровье человека (2 часа)

1. Тайны воды (вода, её свойства. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание в туристическом походе. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Минеральные воды.)

2. Загрязнение водных ресурсов (причины, последствия, способы очистки воды)

Тема 6. Увлекательная химия (5 часов)

1. Практическая работа 1. «Простейшие операции с веществом.» (выполнение операций наливаания, взвешивания, очистки воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.)

2. Практическое работа 2 «Анализ питьевой воды» (определение пригодности воды для питья (прозрачность воды, интенсивность запаха).

3. Практическое работа 3 «Определение качества чая»

4. Практическое работа 4 «Определение качества молока»

5. Практическое работа 5«Приготовление экологически чистых красок»

Тема 7. Минеральные вещества(3 часа)

1. Железо, кальций, натрий: содержание в продуктах, значение.

2. Жемчуг и кораллы (легенды и быль. Коралловый кальций. Жемчужное ожерелье)

3. Сталактиты и сталагмиты- обитатели пещер.

Тема 8. Химическая ярмарка (1 час)

1. Итоговое занятие, защита проектов, творческих работ (сочинение, сказки, рисунки).

Содержание программы 10 класс

Тема 1. Введение (1 час)

Химия полезна или вредна. Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Польза химии для развития науки, промышленности, экономики страны.

Тема 2. Химия пищи (12 часов)

Общая характеристика продуктов питания.

Химические элементы, входящие в состав питательных веществ и их роль. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Распознавание белков. Основные источники пищевых питательных веществ.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения.

Углеводы, значение и применение. Простые и сложные углеводы. Основные источники углеводов.

Жиры, значение и применение. Животные жиры. Использование жиров. Основные источники жиров.

Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания.

Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона. Суточная доза, физиологическая роль, реакция организма на недостаток и переизбыток веществ.

Наименование продуктов с высоким содержанием витаминов. Натрий, калий, кальций фосфор мягкий, железо, йод, фтор, селен, цинк. Реакция организма на недостаток и переизбыток веществ.

История появления напитка чая. Состав чая: дубильные вещества, кофеин, эфирные масла, витамины. Свойства чая. Применение чая.

Эксперимент №1 «Изучение структуры заварки».

Эксперимент №2 «Изучение органолептических свойств чая разных сортов».

Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет. Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребление продуктов фаст-фуда.

Газированные напитки. Их состав и влияние на организм человека. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках.

Практические работы: «Обнаружение белков в продуктах питания», «Обнаружение крахмала в продуктах питания», «Обнаружение жиров в продуктах питания», «Расчёт пищевой ценности продукта», «Сколько в яблоке витамина С», «Приготовление порошка из куриной скорлупы и действие на него соляной кислотой», «Изучение структуры и свойств чая», «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам) расшифровка кода пищевых добавок, их значение», «Использование газированных напитков в бытовых целях».

Тема 3. Химия на кухне (3 часа)

Химические вещества, встречающиеся на кухне. Поваренная соль, ее значение для организма человека.

Уксусная кислота – органическая кислота. Пищевой уксус, уксусная эссенция. Физические и химические свойства уксусной кислоты, ее применение. Меры предосторожности при работе с уксусной кислотой, первая помощь при ожогах.

Состав и физические свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Химические свойства гидрокарбоната натрия. Правила хранения. Применение питьевой соды в кондитерском деле, медицине, в качестве чистящего средства, для снижения жёсткости воды.

Практические работы: Определение загрязненности поваренной соли», «Изучение свойств уксусной кислоты», «Изучение свойств пищевой соды».

Тема 4. Химия в домашней аптечке (4 часа)

Химия в медицине. Классификация лекарственных препаратов. Домашняя аптечка. История открытия.

Пергидроль. Физические, химические свойства.

Перманганат калия. История открытия и свойства перманганата калия. Применение перманганата калия в быту, медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия.

Пероксид водорода. Йод.

Практические работы: «Разложение пероксида водорода», «Растворение йода в воде и спирте. Распознавание иодидов».

Тема 5. Химия и косметические средства (4 часа)

Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические средства в нашем доме.

Косметология – наука об искусстве делать здоровым и красивым человеческое тело и лицо. Гигиена – наука, изучающая влияние внешней среды на человека. История развития косметологии и гигиены. Использование гигиенических и косметических средств.

Состав косметических средств. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Декоративная косметика. Препараты декоративной косметики и их химический состав.

Пудра – многокомпонентная смесь, состоящая из талька, каолина, оксида цинка, оксида титана, карбоната магния, крахмала, цинковых и магниевых солей стеариновой кислоты, органических и неорганических пигментов.

Тушь для ресниц: воск, мыла, жиры, цветная краска, воскообразные вещества. Состав черной туши: сажа, вазелиновое масло, воск, спермацет.

Губная помада: природные воски или их синтетические аналоги, растительное масло, спермацет, красящее вещество.

Румяна: сухая и жидкая. Краска для бровей – сурьмяной блеск. Тени для век. Макияж.

Ароматные средства. Носители аромата: эфирные масла, терпены, спирты, сложные эфиры. Эфирные масла – смеси душистых веществ, относящихся к различным классам органических соединений. Способы извлечения ароматических веществ из растений: выжимание, экстрагирование пахучих веществ с помощью растворителей, дистилляция (извлечение эфирных масел водяным паром). Ароматерапия. Действие запахов на организм человека.

Духи. Правила пользования духами. Одеколоны. Туалетная вода. Дезодоранты – средства устраняющие запах пота. Антиперспиранты. Химический состав антиперспирантов: соли алюминия, сурьмы, хрома, железа, висмута, циркония, а также формальдегид и этиловый спирт. Репелленты. Виды репеллентов. Способы их применения. Время эффективного действия репеллентов.

Практические работы: «Измерение pH моющих средств», «Обнаружение глицерина в парфюмерных препаратах. Выжимание масла из кожуры апельсина».

Тема 6. Химия в быту (4 часа)

Вещества бытовой химии для дома. Безопасное обращение со средствами бытовой химии. Синтетические моющие средства. Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.).

Азбука химчистки. Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели. Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

Практическая работа «Химчистка на дому», «Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии».

Тема 7. Химия в сельском хозяйстве (2 часа)

Агрохимия как наука, её развитие в России. Понятие о пестицидах, их классификация. Химические свойства основных ядохимикатов. Сроки и продукты разложения, превращения в почве, водоёмах, возможности накопления в продуктивных органах растений.

Удобрения и их классификация. Органические и минеральные удобрения. Простые и комплексные удобрения.

Практическая работа «Ознакомление с минеральными удобрениями».

Тема 8. Химия и экология (4 часа)

Природные ресурсы. Экология воды. Состав воды, биологическое значение воды. Питьевой режим. Качество воды из различных источников.

Экология атмосферы. Состав воздуха, его значение для планеты Земля и для всех живых организмов. Загрязнение воздуха и его охрана. Озоновый экран, польза или вред?

Экология почвы. Состав почвы. Макро- и микроэлементы, необходимые для жизнедеятельности растений.

Практические работы: «Органолептические свойства воды», «Определение состава воздуха», «Изучение состава почвы».

Предметные результаты работы по программе:

1. Получить первоначальные знания по предмету;
2. Уметь применять на практике полученные знания и умения;
3. Появление потребности в саморазвитии и самостоятельности в обучении;
4. Участие в школьных неделях химии, биологии, экологии, в мероприятиях и конкурсах экологической направленности;
5. Выступления на уроках с дополнительным материалом.
6. осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

7. постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
8. оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
9. оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
10. формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
11. основам экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.
12. выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
13. составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы, работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
14. анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
15. осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
16. проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

Тематическое планирование 5 класс

№	Тема	Кол-во часов	Форма занятий
Тема 1. Введение (1ч.)			
1	Знакомство с планом работы кружка. Инструктаж по ТБ.	1	Вводная лекция с элементами беседы и дискуссии
Тема 2. Общие вопросы охраны природы (7 ч.)			
2	Охрана природы. Предмет и задачи экологии	1	Рассказ учителя. Беседа. Работа с Красной книгой
3	Биология охраны природы	1	Рассказ учителя, беседа.
5-9	1. Мониторинг уровня шума на	5	Практическое занятие

	исследуемой территории с помощью мультидатчика. 2. Мониторинг уровня освещенности. 3. Исследование естественной освещенности помещения класса. 4. Мониторинг содержания окиси углерода и кислорода в атмосферном воздухе. 5. Мониторинг температуры атмосферного воздуха и относительной влажности.		
Тема 3. Особо охраняемые природные территории Забайкальского края. (7 ч.)			
10	Государственный природный биосферный заповедник «Даурский», Сохондинский государственный природный биосферный заповедник, национальные парки «Алханай», «Чикой» и «Кодар», заказники федерального значения «Цасучейский бор» и «Долина дзерена», памятник природы федерального значения «Ледники Кодара»	1	Рассказ, беседа, просмотр видеофильма
11	ОПТ регионального значения: природный парк «Арей» и «Ивано-Арахлейский», заказники регионального значения (19 территорий), памятник природы (64 территории), 1 учебно-научный стационар.	1	Лекция с элементами беседы, показ презентации
12-16	1. Мониторинг pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны 2. Анализ загрязненности проб снега 3. Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова на территории селитебной зоны. 4. Изменение температуры остывающей воды в зависимости от времени. 5. Жесткость воды и ее влияние на пенообразование.	5	Практическое занятие
Тема 4. Организмы и среда их обитания (11 ч.)			
17	Среды жизни на Земле	1	Лекция с элементами беседы, показ презентации
18	Решение экологических задач	1	Практическое занятие
19	Жизненные формы растений. Жизненные формы животных	1	Лекция с элементами беседы
20	Экологические ниши как пример экологической классификации организмов. Изучение видового разнообразия экологической ниши	1	Лекция с элементами беседы
21	Абиотические факторы среды.	1	Лекция с элементами

	Биотические факторы		беседы
22	Экологические группы растений по отношению к свету, температуре, воде. Экологические группы животных.	1	Лекция с элементами беседы
23-27	1. Определение мутности растворов. 2. Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами. 3. Анализ загрязнения проб почв. 4. Определение кислотности различных образцов почв. 5. Определение концентрации железа в природных водах	5	Практическое занятие
Тема 5. Научно-исследовательская деятельность (9 ч.)			
26	Методика научно-исследовательской деятельности	1	Лекция с элементами беседы
27	Структура исследовательской работы.	1	Лекция с элементами беседы
28	Знакомство с научно-исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности	1	Практическое занятие
29	Оформление научно-исследовательской работы	1	Рассказ, практическое занятие
30-34	Выполнение исследовательской работы	5	Выполнение исследовательской работы

Учебно-тематическое планирование 10 класс

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Введение	1
2	Химия пищи	12
3	Химия на кухне	3
4	Химия в домашней аптечке	4
5	Химия и косметические средства	4
6	Химия в быту	4
7	Химия в сельском хозяйстве	2
8	Химия и экология	4
Всего		34