

*Приложение к ООП ООО (ФГОС ООО)
МАОУ г. Иркутска СОШ №69*

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Иркутска
средняя общеобразовательная школа №69**

Рабочая программа факультативного курса по химии

Лаборатория юного химика

5-7 класс

срок реализации программы: 3 года

Составитель:

Сайчук Елена Павловна,
учитель химии

МАОУ г. Иркутска СОШ №69,
высшей квалификационной категории

г. Иркутск, 2023 год

Программа факультатива по химии для обучающихся младшего и среднего школьного возраста «Лаборатория юного химика» на базе МАОУ г. Иркутска СОШ № 69 обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому важно иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющих выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Использование оборудования школьной лаборатории при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Пояснительная записка

В настоящее время от учащихся требуется раннее определение профиля обучения в старшей школе. Так как, часы химии в школе сокращены, то возникает трудность в развитии интереса к химии. Для того, чтобы выбор учащихся был правильным, необходимо введение в основной школе предпрофильной подготовки через организацию кружковой работы и профильных курсов по выбору. Данный спецкурс дает возможность развить интерес к химии, используя принципы занимательности и доступности. Красочное, образное изложение материала, эффектные демонстрации опытов, элементы игры – все это помогает заинтересовать учащихся. В дальнейшем, занимательность уступает место глубокой заинтересованности предметом. Это необходимо для успешного усвоения в дальнейшем программы по химии и создает базу для ориентации в мире современных профессий. Школьное образование выполняет свое назначение, когда способствует развитию учащихся жизненно важных для них способностей. А именно, возможности адекватно понимать ситуацию, ставить цели практических действий, планировать их достижения, принимать решения, прогнозировать результаты. Данная программа спецкурса дает возможность развития практического

интеллекта учащихся, так как на основе занятий возможно проективная деятельность. Проектные работы, тематика которых приводится в программе, позволяют сформировать у учащихся умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности. Содержание и методы занятий доступны и посильны для самостоятельного выполнения и осмысления учащимися. Особой подготовки ребят не требуется. Занятия проводятся во внеурочное время. Все виды деятельности учащихся в спецкурсе имеют полезную направленность и могут пригодиться в их дальнейшей жизни. Содержание программы знакомит учащихся с характеристикой веществ, окружающих их в быту (поваренную соль, мыло, активированный уголь и т.д.). Эти вещества имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс расширяет кругозор учащихся и раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы. (Выбор заданий зависит от интереса данного ученика. Любой опыт ребята могут выполнить самостоятельно даже дома. Реактивы для практических работ можно купить в магазинах или аптеках.) Программа курса по выбору реализуется в МАОУ г. Иркутска СОШ 69, является пропедевтической для освоения предмета химии, предназначена для учащихся 5-7 классов. Курс по выбору рассчитан на 102 часа. Уровень подготовки учащихся – базовый.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа – 1 час в неделю.

Цели и задачи курса:

Образовательные цели:

- Сформировать целостную систему знаний о веществах и их превращениях;
- Раскрыть особенности химических явлений, происходящих в природе и быту; Познакомить с практическим применением знаний по химии.

Развивающие цели:

- Овладеть различными способами деятельности для применения знаний;
- Научить описывать и объяснять химические опыты, выявлять особенности свойств веществ;
- Привить навыки оценивания проделанной работы, прогнозирование результатов; Развивать творческие способности.

Воспитательные цели:

- Воспитывать культуру проведения практических работ, аккуратность;
- Формировать чувства коллективизма;
- Прививать эстетическое восприятие окружающей среды.

Работа по программе курса по выбору призвана решать следующие задачи:

Задачи курса:

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.).
- Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
- Формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности.
- Формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем.
- Дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.
- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.
- Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.
- Развивать учебно-коммуникативные умения.
- Воспитывать элементы экологической культуры.

Методы и приемы, используемые при изучении курса:

- химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;
- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности.

Формы проведения занятий:

- эксперимент;
- защита проекта;
- беседа;
- соревнование;
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- Формирование познавательной и информационной культуры, навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- Формирование основ экологического сознания и необходимости ответственного, бережного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.

Метапредметные:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- Умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- Умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.

В ценностно - ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием химических веществ.

В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

соблюдать правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Требования и результаты к уровню подготовки учащихся

К концу изучения данного курса

обучающиеся должны знать:

- что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;
- о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы («Что такое накипь и как с ней бороться?», «Как удалять пятна?», «Что такое тайнопись?» и др.);
- агрегатные состояния веществ, их физические свойства;

обучающиеся должны уметь:

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);
- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, получение растительных красителей и др.);
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.
- проводить исследования по определению содержания нитратов в овощах и др.

Формы контроля

- Контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного) опроса или путем выполнения практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Предметными результатами освоения программы «Лаборатория юного химика» являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования;
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;
- умение определять признаки химических реакций;
- умения и навыки в проведении химического эксперимента;
- умение проводить наблюдение за химическим явлением.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, графический планшет и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;
- пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;
- выполнять правила безопасного поведения в доме.

Выпускник *получит возможность научиться:*

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);
- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, получение растительных красителей и др.);
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.
- проводить исследования по определению содержания нитратов в овощах и др.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 класс

Введение (5 ч).

Занимательная химия (1). Оборудование для опытов (2). Вещества для опытов (3). Правила безопасности при проведении опытов (4). Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах химическими веществами (5).

1. Как устроены вещества? (Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц) (3 ч).

Алхимия (1). Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы (опыт Плато) (2). Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде (3).

2. Чудеса для разминки (8ч).

Признаки химических реакций (1). Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания (2). Химический Новый год (3). Знакомство с углекислым газом (4). Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар (5). Понятие об индикаторах (6). Понятие о кристаллах (7). Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» (8).

3. «Химическая лаборатория на кухне» (12 ч)

Чудесная жидкость - вода (1). Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета (2). Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)(3). Основные компоненты пищи (4). Уксус и лимонная кислота (5). Пищевая сода (6). Поваренная соль (7). Сахар – еще не значит «сладкий (8). Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов (9). Съедобный клей (10). Исследование свойств шоколада (11). Исследование свойств жевательной резинки (12).

4. «Химия в аптечке» (5 ч)

Нашатырный спирт и этанол (1). Перекись водорода (2). Активированный уголь и явление адсорбции (3). «Зеленка» и йод (4). Удивительные опыты с лекарственными веществами (5).

5. Разноцветные чудеса (1 ч).

Химическая радуга (определение реакции среды) (1).

6 класс

1. Разноцветные чудеса (6 ч).

Получение меди (2). Окрашивание пламени (3). Обесцвеченные чернила (4). Получение красителей (5). Секрет тайнописи (6). Водоросли в колбе (7).

2. Полезные чудеса (20 ч).

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? (1) Домашняя химчистка. Как удалить пятна? (2) Как удалить накипь? (3) Чистим посуду (4). Кукурузная палочка – адсорбент (5). Удаляем ржавчину (6). Опыты с желатином (7). Знакомство с бытовыми химиками (8). Чудесные спички (9). Знакомство с косметическими веществами (10). Состав акварельных красок (11). Состав

школьного мела (12). Изготовление фараоновых змей (13). Изобретение бумаги (14). Свойства стекла (15). Творческий проект «Хрупкий мир»(16). Пластику вторая жизнь (17). Тайна зеркала (18). Что содержится в зубной пасте?(19). Фестиваль научных превращений(20).

3. Химия и планета Земля (8 ч).

Изучаем пыль (1). Определение нитратов в овощах (2). Фильтруем загрязненную воду (3). Кислотные дожди (4). Определение углеводов в чипсах(5). Черное «золото» (6). В мире металлов (7). Итоговое занятие «Её величество Химия» (8)

7класс

1. Домашняя химия (7ч)

Основные компоненты пищи. Белки (1). Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы (2). Основные компоненты пищи. Витамины (3). Анализ продуктов питания (4). Понятие о симпатических чернилах (5). Жесткость воды, известковый налет, способы их устранения (6). Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту, производстве (7).

2. Химия на нашем столе (7 ч)

Проблема питания в современном мире (1) Интересное о продуктах питания: хлеб, молоко и молочные продукты, мясо и рыба (2) Технические масла. Маргарин. «Химические» масла (3) Сахар, мёд, кондитерские изделия (4). Фрукты и ягоды (5). Химические процессы в технологии приготовления пищи (6). Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки (7).

3. Химия в быту (7ч)

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота это на самом деле кислота? (1) Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое (2). Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства (3). Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде (4). Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать (5) Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений (6). Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения (7).

4. Химия и красота (2 ч)

Использование химических веществ для макияжа, и обратить внимание на вред раннего использования средств макияжа Декоративная косметика (макияж) (1) Шампуни, гели и другое Духи. Помада. Кремы. Лаки. Дезодоранты (2)

5. Химия за пределами дома (11 ч)

За реактивами в хозяйственный магазин. Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох? (1). Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов? (2). Ядовитый формалин и

бесценная глюкоза – что же между ними общего? (3). Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало? (4). Ещё необычные лекарства. «Карболен», «Вьетнамский бальзам», «Ликоподий» и опыты с ними (5). Можно ли случайно сделать открытие? Обнаружение железной руды среди «булыжников» (6). Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы (7). Химия – повсюду. Индикаторы для кислот и щелочей из аптеки. Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами (8). Полимеры будущего. Почему сковорода и кастрюля – «Тефаль»? (9). Кремний, самораспадающаяся и самовозгорающаяся пластмасса. «Топить печь можно и ассигнациями»? (10). Что такое природные ресурсы. Экономия природных ресурсов и сохранение окружающей среды (11). Подведение итогов занятий. Оформление экспозиции «Химия – повсюду» (12)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов	Примечание
5 класс. Введение (5ч)			
1.	Как устроены вещества?	3ч	
2.	Чудеса для разминки	8ч	
3.	«Химическая лаборатория» на кухне	12ч	
4.	«Химия в аптечке»	5ч	
5.	Разноцветные чудеса	1ч	
6 класс			
1.	Разноцветные чудеса	6ч	
2.	Полезные чудеса	20ч	
3.	Химия и планета Земля	8ч	
7 класс			
1.	Домашняя химия	7ч	
2.	Химия на нашем столе	7ч	
3.	Химия в быту	7ч	
4.	Химия и красота	2ч	
5.	Химия за пределами дома	11ч	
6.	Домашняя химия	7ч	
7.	Химия на нашем столе	7ч	

Литература для учителя:

1. Урок окончен – занятия продолжаются. / Под ред. Э.Г. Злотникова. — М.: Просвещение, 2015.
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. — М.: Просвещение, 2016.
3. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Алексинский В.Н. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии. — М.: Просвещение, 2015.
4. Семёнов А.С. Охрана труда и техника безопасности по химии. — М.: Просвещение, 2018.

Литература для ученика:

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. — М.: Просвещение, 2020
2. Ольгин О. Давайте похимичим! — М.: Детская литература, 2019.
3. Ерёмина Е.А. и др. Справочник школьника по химии: 8-11 класс. — М.: Дрофа, 2018.