

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Нижний Архыз»



Согласовано:
зам. директора по УВР
Шаманова Ф.К.

« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

предмет: «химия» внеурочная деятельность
«Химия в быту»

ступень образования: основное общее образование

класс: 9

срок реализации программы: 1 год

Составлена на основе:

«Программы общеобразовательных учреждений » (курс химии 8-11 класс)– М. Просвещение, 2018;

Учебники линии Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

Учитель 1 категории: Олькина Людмила Юрьевна

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Предлагаемый развивающий курс предназначен для учащихся 9-х классов, которые проявляют интерес к предмету. Программа курса рассчитана на один год (36 ч при одночасовых занятиях в неделю). В него включены теоретический материал и практические работы. При необходимости учитель может сократить теоретическую часть занятий и увеличить практическую и, наоборот, вносить изменения в структуру программы, а также в ее содержание.

Содержание курса раскрывает роль химических знаний в повседневной жизни человека, направлено на удовлетворение познавательных интересов учащихся, помогает подготовиться к поступлению в вуз на химические специальности.

Цели курса.

Углубление знаний в области биохимии и других естественно-научных дисциплин; оказание помощи в принятии решения о направлении дальнейшего образования; развитие интереса к изучению химии и проведению химического эксперимента.

В предлагаемом курсе учащиеся узнают биологическое значение химических соединений, расширяют свои представления о научных основах ведения сельского хозяйства, знакомятся с особенностями научного метода познания природы на примере изучения физических и химических свойств органических веществ.

Особенность курса - межпредметный характер рассматриваемых вопросов, использующий знания учащихся по химии, географии, биологии. Курс проводится в виде лекционно-практических и проблемно-поисковых уроков с оформлением содержания занятия в лабораторных журналах.

В течение всего курса учащиеся работают с дополнительной литературой, оформляют полученные сведения в виде презентаций.

Исследовательский характер деятельности предполагает коллективную работу на занятиях, в результате которой учащиеся смогут развить следующие **навыки и умения**:

- строить план исследования;
- математически обрабатывать результаты исследования;
- представлять результаты работы в удобном для восприятия виде;

Основные идеи курса.

- На нашей планете протекает особая химическая жизнь.
- Каждое химическое соединение имеет биологическое значение.
- Химическая наука служит интересам человечества.
- Химики имеют очень много возможностей для самореализации (проводить лабораторные исследования почвы, воды, синтез новых веществ, изготовление приборов и т.д.).

Специфика курса, форма организации занятий предполагают проведение контрольных и зачетных работ. Кроме того, проводимые учащимися самостоятельные исследования завершаются защитой в форме презентаций, в ходе которой оценивается качество выполненной работы. Стимулом для посещения занятий также являются такие формы учета знаний и подведения итогов, как научные вечера - конференции. На этих вечерах ребята выступают с докладами, разгадывают занимательные ребусы, шарады, отвечают на вопросы викторин.

По окончании изучения курса проводится День открытых дверей в кабинете химии, где учащиеся презентуют особенно удачные проекты, показывают демонстрационные опыты и получают похвальные листы «За успехи в изучении химии».

Планируемые результаты обучения

Требования к усвоению теоретического материала

После прохождения курса школьник должен:

знать:

- строение, свойства, практическое значение и способы получения в лаборатории следующих соединений: альдегидов, сложных эфиров, жиров, глюкозы;
- особенности строения и свойства белков, крахмала, целлюлозы;
- технологию получения мыла, синтетических моющих средств, пигментов и красок;

уметь:

- высказывать суждения о свойствах и практическом значении органических веществ на основе их строения;
- разьяснять причины многообразия органических веществ.

Требования к выполнению химического эксперимента

После прохождения курса школьник должен:

знать и выполнять правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

уметь:

- работать с реактивами, нагревательными приборами, овладеть приемами взвешивания веществ, приготовления растворов заданной концентрации, усвоить общие приемы разделения и очистки веществ, а также их идентификации;
- самостоятельно планировать несложный эксперимент, оформлять отчеты по наблюдениям с анализом и математической обработкой результатов, выводами, а также выступать с рассказом о проделанной работе;
- распознавать по характерным реакциям спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, белки и т.д.;
- уметь обнаруживать белки, жиры, углеводы в биологических материалах;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

№ п/п	Тема	Количество часов		
		все- го	теорети- ческие занятия	практи- ческие занятия
1	Знакомство с кабинетом химии. Организационное занятие. Вещества. Смеси. Растворы	2	1	1
2	Анализ органических веществ	2	1	1
3	Химические средства гигиены	4	2	2
4	Химия и пища. Общие вопросы	1	1	-
5	Липиды	2	1	1
6	Углеводы	5	2	3
7	Витамины	2	1	1
8	Ферменты	2	1	1
9	Белковые вещества	4	2	2
10	Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов	5	3	2
11	Что мы пьем? Химия чая	2	1	1
12	Химия и повседневная жизнь человека	3	2	1
Итого:		34	18	16

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Знакомство с кабинетом химии.

Организационное занятие. Вещества. Смеси. Растворы (1 ч)

Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории. Ознакомление учащихся с содержанием занятий.

Вещества. Чистые вещества и смеси. Метод хроматографии.

Практическая работа 2. Виды и методы хроматографического анализа.

Вода как растворитель. Растворимость веществ в воде. Растворы. Количественный состав растворов. Способы приготовления растворов.

Решение задач на вычисление массовой доли, массы растворенного вещества. Содержание и распределение воды в организме и в клетке.

Состояния воды. Роль воды в процессе жизнедеятельности. Обмен воды в организме. Регуляция обмена воды. Качество питьевой воды. Хлорка - наша «национальная приправа».

Практическая работа 1. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности. Водородный показатель как выражение кислотности среды. Определение кислотности с помощью индикаторов.

Тема 2. Анализ органических веществ (2 ч)

Понятие об органической химии, биохимии; значение и перспективы развития. Современные методы исследования в биохимии. Качественный состав органических веществ.

Практические работы: 2. Качественный анализ органических веществ (определение углерода, водорода, серы, азота, галогенов)

Тема 3. Химические средства гигиены (4 ч)

Понятие о кислородсодержащих органических веществах. Карбоновые кислоты. Кислоты жирного ряда. Биологическая роль жирных кислот. Гигиенические средства. Способы изготовления мыла. Свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС) и поверхностно-активные вещества (ПАВ). Химические основы стирки. Удаление пятен: распознавание пятен и их выведение. Средства бытовой химии, применяемые для выведения

Практические работы: 3. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды

4. Изготовление свечи из мыла. Определение качества мыла. Почему мыло моет?

Тема 4. Химия и пища. Общие вопросы (1 ч)

Химический состав пищи. Проблемы питания в современном мире. Перспективы создания искусственной пищи.

Тема 5. Липиды (2 ч)

Общая характеристика, строение и классификация липидов. Жирные кислоты и триглицериды. Понятие о сложных липидах. Липиды в органах и тканях. Распад липидов в организме. Биосинтез триглицеридов. Обмен жиров. Гидролиз жиров. Проблема замены пищевых жиров в технике непившевым сырьем. Пищевая ценность масел и жиров. Превращение липидов при производстве продуктов питания. Синтез маргарина.

Практическая работа 4. Изучение свойств жиров.

Тема 6. Углеводы (5 ч)

Общее понятие об обмене веществ и энергии в организме. Химический состав организмов. Общая характеристика и классификация углеводов. Моносахариды: глюкоза, галактоза, фруктоза и др. Дисахариды: сахароза (нахождение в природе и химические свойства), мальтоза, лактоза.

Практические работы: 5. Изучение качественных реакций на углеводы.

Сложные углеводы. Крахмал и целлюлоза. Строение крахмала. Химические свойства. Общая схема распада.

Синтез моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов. Энергетический баланс процесса. Пищевая ценность углеводов.

Практические работы: 6 Исследование химического состава пищи (обнаружение глюкозы, обнаружение крахмала). 7. Исследование состава натурального меда. Получение искусственного меда.

Тема 7. Витамины (2ч)

Общее понятие о витаминах и их классификация. Витамин А (ретинол), витамин Д (кальциферолы), витамин С (аскорбиновая кислота) и витамины группы В. Участие витаминов в обмене веществ. Применение витаминов в медицине и животноводстве. Осмос, или почему ягоды пускают сок.

Практические работы: 7. Качественные реакции на витамины. Определение в яблоке витамина С.

Тема 8. Ферменты (2ч)

Общее понятие о ферментах. Методы выделения и очистки ферментов. Строение и свойства. Понятие о классе ферментов (гидролазы, трансферазы, липазы, изомеразы и т.д.). Механизм действия ферментов. Локализация ферментов в клетке. Биологическая роль ферментов.

Практические работы: 8. Действие амилазы слюны на крахмал. Определение оптимальной температуры и pH среды для функционирования амилазы.

Тема 9. Белковые вещества (4 ч)

Строение и аминокислотный состав белков. Аминокислоты. Разделение и аналитическое обнаружение аминокислот (хроматография на бумаге).

Пептиды. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков и зависимость их свойств от структуры. Классификация белков. Гидролиз до аминокислот. Аналитическое обнаружение и физические свойства белков. Синтез белка.

Практическая работа 9. Цветные реакции на белки (биуретовая, ксантопротеиновая и др.).

Значение белкового обмена. Пищевая ценность белков. Синтез белка в организме.

Практическая работа 10. Извлечение белка из мяса, молока и изучение его свойств.

Итоговый экспериментально-теоретический семинар «Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов».

Тема 10. Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов

(7 ч)

Основные химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке. Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке: потеря пищевых веществ в зависимости от способа термической обработки. Химия пищеварения. Химические изменения, способствующие всасыванию пищевых веществ в кровь.

Практическая работа 11. Исследование химического состава пищи.

Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Подслащивающие вещества. Консерванты. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы.

Природные токсиканты: биогенные амины, алкалоиды. Загрязнители: токсичные элементы, пестициды, антибиотики. Пищевая аллергия. Химические методы определения качества пищевых продуктов.

Практические работы: 11. Химический анализ молока и молочных продуктов
 12 Решение экспериментальных задач на распознавание и идентификацию органических веществ.
 Контрольная работа по распознаванию и идентификации органических веществ.

Итоговый экспериментально-теоретический семинар «Химический анализ пищевых продуктов».

Тема 11. Что мы пьем? Химия чая (2 ч) ,

Что такое чай? Технология производства чая. Химический состав чая. Лечебные чаи. Рецепты приготовления чая. Русская баня и чай.
 Влияние бани на системы и органы человека. Баня в профилактических целях. Кофеин. Танин.

Практические работы: 13. Получение кофеина из чая.

Внеклассное мероприятие «Чаепитие по...».

Тема 12. Химия и повседневная жизнь человека (3 ч)

Роль химии в жизни общества. Химия в производстве косметики и лекарственных средств. Охрана окружающей среды. Бережное отношение к воде, воздуху, зеленым насаждениям и почве. Отходы жизнедеятельности человека. Экологические проблемы.

Проведение зачетных мероприятий:

- зачет-викторина по теме курса «Химия в жизни человека»;
- подготовка ко Дню открытых дверей; изготовление пособий, стендов, оформление презентаций;
- День открытых дверей в кабинете химии, посвящение в «юные химики», награждение благодарственными листами; заключительное занятие, подведение итогов.

Тематический план

№	Тема	план	факт
1	Знакомство с кабинетом химии. Организационное занятие.		
2	Вещества. Смеси. Растворы		
	Тема 2. Анализ органических веществ (2 ч)		
3	Качественный состав органических веществ.		
4	Практические работы: 2. Качественный анализ органических веществ (определение углерода, водорода, серы, азота, галогенов)		
	Тема 3. Химические средства гигиены (4 ч)		
5	Карбоновые кислоты. Кислоты жирного ряда. Биологическая роль жирных кислот.		
6	Гигиенические средства. Способы изготовления мыла. Свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС)		

	и поверхностно-активные вещества (ПАВ).		
7	Химические основы стирки. Удаление пятен: распознавание пятен и их выведение. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен		
8	<i>Практическая работа:</i> Приготовление мыла из свечки и стиральной соды		
Тема 4. Химия и пища. Общие вопросы (1 ч)			
9	Химический состав пищи. Проблемы питания в современном мире. Перспективы создания искусственной пищи.		
Тема 5. Липиды (2 ч)			
10	Общая характеристика, строение и классификация липидов. Жирные кислоты и триглицериды		
11	Превращение липидов при производстве продуктов питания. Синтез маргарина. <i>Практическая работа</i> . Изучение свойств жиров.		
Тема 6. Углеводы (5 ч)			
12	Общее понятие об обмене веществ и энергии в организме. Химический состав организмов.		
13	. Общая характеристика и классификация углеводов. Моносахариды: глюкоза, галактоза, фруктоза и др.		
14	Дисахариды: сахароза (нахождение в природе и химические свойства), мальтоза, лактоза.		
15	<i>Практическая работа.</i> Изучение качественных реакций на углеводы. Сложные углеводы. Крахмал и целлюлоза. Строение крахмала. Химические свойства. Общая схема распада.		
16	<i>Практическая работа.</i> Исследование химического состава пищи (обнаружение глюкозы, обнаружение крахмала). 7. Исследование состава натурального меда. Получение искусственного меда.		

	Тема 7. Витамины (2ч)		
17	Общее понятие о витаминах и их классификация. Витамин А (ретинол), витамин Д (кальциферолы), витамин С (аскорбиновая кислота) и витамины группы В.		
18	Участие витаминов в обмене веществ. Применение витаминов в медицине и животноводстве. Осмос, или почему ягоды пускают сок.		
	Тема 8. Ферменты (2ч)		
19	Общее понятие о ферментах. Методы выделения и очистки ферментов. Строение и свойства. Понятие о классе ферментов (гидролазы, трансферазы, липазы, изомеразы и т.д.). Механизм действия ферментов.		
20	Практическая работа. Действие амилазы слюны на крахмал. Определение оптимальной температуры и рН среды для функционирования амилазы.		
	Тема 9. Белковые вещества (4 ч)		
21	Строение и аминокислотный состав белков. Аминокислоты.		
22	Пептиды. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков и зависимость их свойств от структуры. Классификация белков. Гидролиз до аминокислот.		
23	<i>Практическая работа</i> . Цветные реакции на белки (биуретовая, ксантопротеиновая и др.).		
24	Значение белкового обмена. Пищевая ценность белков. Синтез белка в организме. Тема 10. Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов (5 ч)		
25	Основные химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке. Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке: потеря пищевых веществ в зависимости от способа термической обработки		
26	Химия пищеварения. Химические изменения, способствующие всасыванию пищевых веществ в кровь.		
27	Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Вещества, изменяющие структуру и		

	физико-химические свойства пищевых продуктов. Подслащивающие вещества		
28	Консерванты. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы.		
29	Природные токсиканты: биогенные амины, алкалоиды. Загрязнители: токсичные элементы, пестициды, антибиотики. Пищевая аллергия. Химические методы определения качества пищевых продуктов.		
	Тема 11. Что мы пьем? Химия чая (2 ч) ,		
30	Что такое чай? Технология производства чая. Химический состав чая. Лечебные чаи. Рецепты приготовления чая. Русская баня и чай. Влияние бани на системы и органы человека. Баня в профилактических целях. Кофеин. Танин.		
31	Внеклассное мероприятие «Чаепитие по правилам».		
	Тема 12. Химия и повседневная жизнь человека (3 ч)		
32	Роль химии в жизни общества. Химия в производстве косметики и лекарственных средств. Охрана окружающей среды. Бережное отношение к воде, воздуху, зеленым насаждениям и почве. Отходы жизнедеятельности человека. Экологические проблемы.		
33	Проведение зачетных мероприятий: - зачет-викторина по теме курса «Химия в жизни человека»; - подготовка ко Дню открытых дверей; изготовление пособий, стендов, оформление презентаций;		
34	- День открытых дверей в кабинете химии, посвящение в «юные химики», награждение благодарственными листами; заключительное занятие, подведение итогов.		

Литература:

1. Химия: проектная деятельность учащихся./ авт-сост. В. Н. Ширшина. Волгоград: Учитель, 2007.-184 с.
2. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия / главн. ред. В. А. Володин. М. Аванта+, 2000
3. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: «Химия», 1986, 192 с.
4. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Спав. Издание М.: Высшая школа.-1991, 286 с.
5. Крутошинова А., Угер М. Природные и синтетические сладкие вещества М.: Мир, 1988 - 120 с.
6. Методические разработки по биологической и биоорганической химии. Полтава.: Изд-во П. ун-та, 2006.
7. Макеев А.В. Основы биологии, М, 1997
8. Избранные главы из курса Органическая химия. Аминокислоты. Новосибирск: Издательство Новосибирского госуниверситета, 1999
9. Макаров К.А. Химия и здоровье М.: Просвещение, 1985
10. М. Фридмантл Химия в действии ч.1,2 М.: Мир, 1991
11. Е.С.Северин, Алейникова Т.Л., Осипов Е.В. Биологическая химия М.: Медицина, 2000
12. Л.Яковишин Химические опыты с шоколадом // Химия в школе. 2006, № 8, с. 73 (<http://kontren.narod.ru/ltrs/shok2.htm>)
13. <http://biochemistry.ru/default.htm> - Виртуальная книга по биохимии
14. <http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200104005> - цветные и именные качественные реакции на белки
15. http://www.distedu.ru/mirror/_chem/him.1september.ru/articlef.php@ID=200103201 – Г.А.Пичугина Знакомые и незнакомые жиры
16. <http://biology.ru/course/content/chapter8/section1/paragraph7/theory.html> - Основы биохимии