МБОУ «СОШ а. Али-Бердуковский»

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР
_____ Кушхова М.М.
«30.08»20 22 г.

«Утверждаю»:
И.о. директора школы
_____ Богатырёва Ф.М
«30.08» 20 22 г.

Рабочая программа кружка по химии «Точка роста» в 10-11 классе «Занимательная Химия» (2 ч. в неделю)

Учитель химии:

Бемурзова Ф.И.

2022-2023 уч. год

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса с использованием оборудования «Точка роста».

Цель курса:

- расширение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствование умений применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

- **целенаправленная** предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

Задачи курса:

- - при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- - показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- - создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- - объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- - способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- - предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- - научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Форма организации образовательного процесса:

- В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, семинары, лабораторный практикум, тематические вечера.

Формы контроля:

- Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы.

Требования к результатам обучения

Знать:

- Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

Уметь:

- Разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

Освоить

- основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;
- некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;
- приобрести опыт исследовательской деятельности.

Понимать, что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

Курс рассчитан на 70 часов, 2 часа в неделю.

Тематическое планирование

№ занятия	№ в теме	Тема теоретического занятия.	Практические занятия с использованием оборудования «Точка роста»
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)			
1-2	1-2	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (4 часа)			
3-4	1-2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.
5-6	3-4	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических . (20 часов)			
7-8	1-2	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	Качественный анализ органических и неорганических веществ.
9-10	3-4	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Измерение физических констант.
11-12	5-6	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	Измерение pH в растворах.
13-14	7-8	Качественный элементный анализ соединений.	Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.
15-16	9-10	Качественный элементный анализ соединений.	Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.
17-18	11-12	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	Обнаружение функциональных групп.
19-20	13-14	Реакции восстанавливающих сахаров	Изучение реакций восстанавливающих сахаров.
21-22	15-16	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.

23-24	17-18	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
25	19	Итоговое занятие по теме.	Распознавание неизвестного органического вещества.
26	20	Итоговое занятие по теме	Распознавание неизвестного неорганического вещества.
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часа).			
27-28	1-2	Химия и питание.	Семинар.
29-30	3-4	Витамины в продуктах питания.	Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
310 32	5-6	Природные стимуляторы.	Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
33-34	7-8	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Получение и изучение свойств уксусной кислоты
35-36	9-10	Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Изучение свойств муравьиной кислоты.
37-38	11-12	Органические кислоты в пище.	Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.
39-40	13-14	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
41-42	15-16	Углеводы в пище. Молочный сахар,	Опыты с молочным сахаром.
43-44	17-18	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал	Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.
45-46	19-20	Углеводы в пище. Крахмал	Определение крахмала в листьях живых растений и , маргарине.
47-48	21-22	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.
49-50	23-24	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
51-52	25-26	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.
53-54	27-28	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	Определение жесткости воды и ее устранение.
55-56	29-30	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.
57-58	31-32	Коллоидные растворы и пища.	Изучение молока как эмульсии.
59	33	Итоговое занятие по теме.	Анализ качества прохладительных

			напитков.
60	34	Итоговое занятие по теме.	Анализ качества продуктов питания.
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)			
61-62	1-2	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	Семинар
63-64	3-4	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.
65-66	5-6	Мыла. Состав, строение, получение.	Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.
67-68	7-8	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
69	9	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.	Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома) Изобутилэтанат (фруктовый запах)
70	10	Итоговое занятие	Конференция по теме: «Химия в быту»

Календарно - тематическое планирование

№ занятия	№ в теме	Тема.	Планируемые результаты усвоения материала	план	факт
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)					
1	1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Знать основные правила по технике безопасности в химической лаборатории.		
2	2	*Практическое занятие*: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь.		
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (4 часа)					
3	1	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Знать основное лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.		

4	2	*Практическое занятие* Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.		
5	3	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент.		
6	4	*Практическое занятие* Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	Распределение по группам токсичности. Оформление работы.		
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (20 часов)					
7	1	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	Понятие: качественный анализ. Схема процесса идентификации		
8	2	*Практическое занятие* Качественный анализ органических и неорганических веществ.	Проводить качественный анализ веществ.		
9	3	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Физические константы, способы их определения.		
10	4	*Практическое занятие* Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Уметь определять физические константы.		
11	5	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.	Понятие растворимости.		
12	6	*Практическое занятие* Измерение pH в растворах.	Определение растворимости различных веществ.		
13	7	Качественный элементный анализ соединений.	Понятие: элементный анализ.		
14	8	*Практическое занятие* Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.	Уметь определять в веществах С, Н.		
15	9	Качественный элементный анализ соединений.	Понятие: элементный анализ.		
16	10	*Практическое занятие* Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	Уметь определять в веществах серу, галогены, азот.		
17	11	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	Понятие : функциональная группа.		
18	12	*Практическое занятие* Обнаружение функциональных групп.	Определять функциональные группы классов.		

19	13	Реакции восстанавливающих сахаров	Понятие : восстанавливающие сахара, строение, состав.		
20	14	*Практическое занятие* Изучение реакций восстанавливающих сахаров.	Свойства восстанавливающих сахаров		
21	15	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Синтез органического соединения		
22	16	*Практическое занятие* Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.	Проводить синтез органического производного серебра.		
23	17	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Синтез органического соединения		
24	18	*Практическое занятие* Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	Проводить синтез органического производного железа (III)		
25	19	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.	Составить схему распознавания органического соединения, провести анализ, оформить работу.		
26	20	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного неорганического вещества.	Составить схему распознавания неорганического соединения, провести анализ, оформить работу.		
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часа).					
27	1	Химия и питание. Семинар.	Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.		
28	2	Химия и питание. Семинар.	Понятие –калорийность, консерванты, ГМО.		
29	3	Витамины в продуктах питания.	Состав витаминов, классификация, действие на организм.		
30	4	*Практическое занятие* Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	Определять витамины в продуктах питания.		
31	5	Природные стимуляторы.	Состав, классификацию, действие на организм.		
32	6	*Практическое занятие* Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.		
33	7	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Основные свойства органических кислот,		

			состав, строение, классификацию.		
34	8	*Практическое занятие* Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	Уметь получать уксусную кислоту химическим путем, знать свойства как класса.		
35	9	Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Понятие о консервантах. Классификация.		
36	10	*Практическое занятие* Изучение свойств муравьиной кислоты.	Свойства муравьиной кислоты как химического соединения и как консерванта.		
37	11	Органические кислоты в пище.	Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.		
38	12	*Практическое занятие* Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.	Синтез и выделение органических кислот.		
39	13	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	Знать строение, состав, классификацию углеводов.		
40	14	*Практическое занятие* Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.		
41	15	Углеводы в пище. Молочный сахар.	Многообразие сахаров в природе.		
42	16	*Практическое занятие* Опыты с молочным сахаром.	Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой.		
43	17	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	Строение полисахаридов, свойства и получение.		
44	18	*Практическое занятие* Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснять свойства крахмала как представителя полисахаридов.		
45	19	Углеводы в пище. Крахмал	Роль крахмала как пищевого продукта.		
46	20	*Практическое занятие* Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.		
47	21	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	Знать Характеристику класса, свойства спиртов.		

48	22	*Практическое занятие* Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.	Методику определения, определять удельный вес спирта, качественные реакции на спирты.		
49	23	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.		
50	24	*Практическое занятие* Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Определять белки в продуктах питания.		
51	25	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ.		
52	26	*Практическое занятие* Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	Проводить определение, знать качественные реакции на ионы.		
53	27	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	Характеристика воды как неорганического соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды.		
54	28	*Практическое занятие* Определение жесткости воды и ее устранение.	Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.		
55	29	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Качество воды, параметры, ПДК.		
56	30	*Практическое занятие* Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.	Методики определения.		
57	31	Коллоидные растворы и пища.	Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни.		
58	32	*Практическое занятие* Изучение молока как эмульсии.	Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.		
59	33	*Практическое итоговое занятие* по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	Проводить анализ прохладительных напитков.		
60	34	*Практическое итоговое занятие* по теме. Анализ качества продуктов питания.	Проводить анализ продуктов питания.		
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (11 часов)					

61	1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	Уметь классифицировать моющие и чистящие средства по составу.		
62	2	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	Уметь классифицировать моющие и чистящие средства по составу.		
63	3	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	Знать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.		
64	4	*Практическое занятие* Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	Уметь по инструкции определять степень опасности вещества и применять адекватные меры по безопасности.		
65	5	Мыла. Состав, строение, получение.	Знать состав, строение и получение мыла. Классификацию.		
66	6	*Практическое занятие* Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	Методика получения мыла из жиров.		
67	7	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	Знать состав душистых веществ парфюмерии, косметики.		
68	8	*Практическое занятие* Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала.		
69	9	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение. *Практическое занятие* Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома) Изобутилэтанат (фруктовый запах)	Уметь синтезировать сложные эфиры.		
70	10	Итоговое занятие Конференция по теме: «Химия в быту»	Уметь грамотно излагать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, составлять презентации.		

Учебно - методический комплекс:

Литература для учителя:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий www.edu. rt.ru
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. htpp://www.alhimik.ru
4. htpp//www./schoolchemistry.by.ru
5. www.1september.ru
6. htpp//www./school-collection.edu.ru
7. edu.tatar.ru

Литература для учащихся:

1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
3. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
4. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий www.edu. rt.ru
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. htpp://www.alhimik.ru
4. htpp//www./schoolchemistry.by.ru
5. www.1september.ru
6. htpp//www./school-collection.edu.ru
7. edu.tatar.ru