

Программа внеурочной деятельности «Химия и мы» предназначена для учащихся 10 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. Курс рассчитан на 70 часов, 2 часа в неделю.

Планируемые результаты

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения 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;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

Выпускник научится:

- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- применять основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений для объяснения обусловленных ими свойств;

- классифицировать природные жиры и масла, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- давать характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.
- использовать некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- понимать и объяснять понятия скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам;
- использовать технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;

Содержание курса внеурочной деятельности.

Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 час)

Инструктаж по технике безопасности.

Практическое занятие: 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)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическое занятие Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (20 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическое занятие Качественный анализ органических и неорганических веществ.

Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическое занятие Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическое занятие Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическое занятие Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическое занятие Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическое занятие Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часа).

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

Практическое занятие Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическое занятие Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическое занятие Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическое занятие Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище.

щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическое занятие Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическое занятие Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическое занятие Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическое занятие Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.

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.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическое занятие Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков.

Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическое занятие Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.

Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическое занятие Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическое занятие Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическое занятие Изучение молока как эмульсии.

Практическое итоговое занятие по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

Практическое занятие Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическое занятие Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Практическое занятие Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Техника безопасности работы в химической лаборатории.	2
2.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	4
3.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических .	20
4.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	34
5.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	10
	итого	70

№ зан яти я	№ в те ме	Тема теоретического занятия.	Практическое занятие
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)			
1	1	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. (2 часа)			
2	1	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.
3	2	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)			
4	1	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	Качественный анализ органических и неорганических веществ.
5	2	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Измерение физических констант.
6	3	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.	Измерение pH в растворах.
7	4	Качественный элементный анализ соединений.	Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.
8	5	Качественный элементный анализ соединений.	Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.
9	6	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	Обнаружение функциональных групп.
10	7	Реакции восстанавливающих сахаров	Изучение реакций восстанавливающих сахаров.
11	8	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.
12	9	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
13	10	Итоговое занятие по теме.	Распознавание неизвестного органического вещества.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часа).			
14	1	Химия и питание.	Семинар.
15	2	Витамины в продуктах питания.	Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
16	3	Природные стимуляторы.	Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
17	4	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Получение и изучение свойств уксусной кислоты
18	5	Органические кислоты. Кислоты консерванты.	Изучение свойств муравьиной кислоты.
19	6	Органические кислоты в пище.	Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.
20	7	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
21	8	Углеводы в пище. Молочный сахар,	Опыты с молочным сахаром.
22	9	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал	Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.
23	10	Углеводы в пище. Крахмал	Определение крахмала в листьях живых растений и , маргарине.
24	11	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.
25	12	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
26	13	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.
27	14	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	Определение жесткости воды и ее устранение.
28	15	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.
29	16	Коллоидные растворы и пища.	Изучение молока как эмульсии.
30	17	Итоговое занятие по теме.	Анализ качества прохладительных напитков.
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)			
31	1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	Семинар
32	2	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.
33	3	Мыла. Состав, строение, получение.	Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

34-35	4	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
-------	---	---	---

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. <i>Практическое занятие:</i> Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	Знать основные правила по технике безопасности в химической лаборатории. Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь.	01.09	
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (4 часа)					
2	1	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. <i>Практическое занятие</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	Знать основное лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.	8.09	
3	2	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов. <i>Практическое занятие</i> Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент. Распределение по группам токсичности. Оформление работы.	15.09	
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (20 часов)					
4	1	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. <i>Практическое занятие</i> Качественный анализ органических и неорганических веществ.	Понятие: качественный анализ. Схема процесса идентификации Проводить качественный анализ веществ.	22.09	

5	2	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. <i>Практическое занятие</i> Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	Физические константы, способы их определения. Уметь определять физические константы.	29.09	
6	3	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия. <i>Практическое занятие</i> Измерение pH в растворах.	Понятие растворимости. Определение растворимости различных веществ.	6.10	
7	4	Качественный элементный анализ соединений. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.	Понятие: элементный анализ. Уметь определять в веществах С, Н.	13.10	
8	5	Качественный элементный анализ соединений. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	Понятие: элементный анализ. Уметь определять в веществах серу, галогены, азот.	20.10	
9	6	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение функциональных групп.	Понятие : функциональная группа. Определять функциональные группы классов.	27.10	
10	7	Реакции восстанавливающих сахаров <i>Практическое занятие</i> Изучение реакций восстанавливающих сахаров.	Понятие : восстанавливающие сахара, строение, состав. Свойства восстанавливающих сахаров	10.11	
11	8	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций. <i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.	Синтез органического соединения Проводить синтез органического производного серебра.	17.11	
12	9	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций. <i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	Синтез органического соединения Проводить синтез органического производного железа (III)	24.11	
13	10	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.	Составить схему распознавания органического соединения, провести анализ, оформить работу.	1.12	

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (34 часа).					
14	1	Химия и питание. Семинар.	Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.	8.12	
15	2	Витамины в продуктах питания. <i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	Состав витаминов, классификация, действие на организм. Определять витамины в продуктах питания.	15.12	
16	3	Природные стимуляторы. <i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Состав, классификацию, действие на организм. Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.	22.12	
17	4	Органические кислоты. Свойства, строение, получение. <i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию. Уметь получать уксусную кислоту химическим путем, знать свойства как класса.	29.12	
18	5	Органические кислоты. Кислоты консерванты. <i>Практическое занятие</i> Изучение свойств муравьиной кислоты.	Понятие о консервантах. Классификация. Свойства муравьиной кислоты как химического соединения и как консерванта.	12.01	
19	6	Органические кислоты в пище. щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.	Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания. Синтез и выделение органических кислот.	19.01	
20	7	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Знать строение, состав, классификацию углеводов. Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.	26.01	
21	8	Углеводы в пище. Молочный сахар. <i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.	Многообразие сахаров в природе. Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой.	2.02	

22	9	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. <i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	Строение полисахаридов, свойства и получение. Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснять свойства крахмала как представителя полисахаридов.	9.02	
23	10	Углеводы в пище. Крахмал <i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Роль крахмала как пищевого продукта. Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.	16.02	
24	11	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. <i>Практическое занятие</i> Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.	Знать Характеристику класса, свойства спиртов. Методику определения, определять удельный вес спирта, качественные реакции на спирты.	23.02	
25	12	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. <i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов. Определять белки в продуктах питания.	2.03	
26	13	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. <i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ. Проводить определение, знать качественные реакции на ионы.	09.03	
27	14	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. <i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение.	Характеристика воды как неорганического соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды. Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.	16.03	
28	15	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. <i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.	Качество воды, параметры, ПДК. Методики определения.	23.03	

29	16	Коллоидные растворы и пища. <i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии.	Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни. Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.	6.04	
30	17	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	Проводить анализ прохладительных напитков.	13.04	
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)					
31	1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	Уметь классифицировать моющие и чистящие средства по составу.	20.04	
32	2	Правила безопасности со средствами бытовой химии. <i>Практическое занятие</i> Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	Знать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Уметь по инструкции определять степень опасности вещества и применять адекватные меры по безопасности.	27.04	
33	3	Мыла. Состав, строение, получение. <i>Практическое занятие</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	Знать состав, строение и получение мыла. Классификацию. Методика получения мыла из жиров.	4.05	
34-35	4	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. <i>Практическое занятие</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	Знать состав душистых веществ парфюмерии, косметики. Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала.	11.05 18.05	

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.ru

2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. www.1september.ru
6. <http://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. Вайсмантиель –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.ru
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. www.1september.ru
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. edu.tatar.ru