

Управление образования МО « Теснинский район»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 8» а. Нешукай,  
Теснинский район, Республика Адыгея

Рассмотрено и принято на педагогическом совете МБОУ «СОШ № 8» а. Нешукай	Утверждаю: Директор МБОУ «СОШ № 8» а. Нешукай Шеуджан
Протокол № <u>1</u> от <u>14.02.2022</u>	Приказ № <u>1</u> от <u>14.02.2022</u>



Рабочая программа

по химии

10 класс

Г.Е.Рудзитис., Ф.Г.Фельдман., 2019г.

Срок реализации программы – 1 год  
(всего : 70 часов – 2 часа в неделю)

Составлена: Шаджес Мариной Руслановной

учителем химии МБОУ «СОШ № 8»

а. Нешукай

2022

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения Химии в 10 классе, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

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

## **Содержание учебного предмета**

10 класс – 70 часов в год (2 часа в неделю)

### **Тема 1. Теория химического строения органических соединений. 6 часов.**

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.

Классификация органических соединений.

Лабораторная работа №1. Изготовление моделей молекул углеводородов

### **Тема 2. Предельные углеводороды (алканы). 5 часов**

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Демонстрации. 1. Взрыв смеси метана с воздухом. 2. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Практическая работа. Качественное определение углерода и водорода в органических веществах.

Расчетные задачи. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

### **Тема 3. Непредельные углеводороды. 6 часов**

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Демонстрации. 1. Горение этилена. 2. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. 3. Образцы полиэтилена.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул. 2. Изучение свойств натурального и синтетического каучуков.

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

### **Тема 4. Арены. 4 часа**

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации. 1. Бензол как растворитель, горение бензола. 2. Отношение бензола к раствору перманганата калия. 3. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники переработка углеводородов. 8 часов

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 6. Спирты и фенолы. 6 часов**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. 1. Количественное выделение водорода из этилового спирта. 2.

Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. 3. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду: растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием. 4.

Взаимодействие глицерина с натрием. 5.

Лабораторная работа №2. Окисление этанола оксидом меди .

Лабораторная работа №3. Растворение глицерина в воде и реакция его на гидроксид меди.

### **Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты 10 часов**

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. 1. Взаимодействие этанала с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди. 2. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. 1. Получение этанала окислением этанола. 2. Окисление этанала аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации. 1. Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия.

Лабораторная работа №4. Окисление метанала ( этанала )гидроксидом меди .

### **Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. 3 часа**

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторная работа №5. Гидролиз жиров.

Лабораторная работа № 6. Сравнение мыла и синтетических моющих средств

### **Тема 9. Углеводы. 7 часов**

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Демонстрации.

Лабораторная работа №7. Свойства Глюкозы как альдегида спирта.

Лабораторная работа №8.Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Лабораторная работа №9. Гидролиз крахмала.

Лабораторная работа №10. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

## **Тема 10. Азотсодержащие органические соединения 7 часов**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. 1. Окраска ткани анилиновым красителем. 2. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторная работа № 11. Цветные реакции на белки.

## **Тема 11. Химия полимеров.8 часов**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термопротивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, каучуков.

Лабораторная работа №12. Свойства полиэтилена.

Лабораторная работа №13. Свойства капрона.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

Расчетные задачи. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## **Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии**

*Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.*

*Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до +180 °C. Технические характеристики датчика указаны в*

инструкции по эксплуатации. *Датчик температуры термопарный* предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

*Датчик оптической плотности (колориметр)* – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

*Датчик pH* предназначен для измерения водородного показателя (pH) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

*Датчик электропроводности* предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

*Датчик хлорид-ионов* используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов  $\text{Cl}^-$ .

Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

*Датчик нитрат-ионов* предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

*Микроскоп цифровой* предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

*Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)* предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получаются в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода.

*Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов* используют при изучении темы «Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

*Пипетка-дозатор* — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки-дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

*Баня комбинированная* предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле,

избежать использования открытого пламени и раскаленной электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра.

*Прибор для получения газов* используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

По данной программе в результате изучения химии на базовом уровне в 10 классе ученик будет знать / понимать:

важнейшие химические понятия: химическая связь, электроотрицательность, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

основные теории химии: строения органических соединений;

важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов в органических соединениях, тип химической связи в органических соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать: общие химические основные классы органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи в органических веществах, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Метапредметные результаты:**

- 1.сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2.овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3.сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4.сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свой действия;
- 5.сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;
- 6.сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинноследственных связей;
- 7.сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8.сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач; 9.овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов.
- 10.сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
- 11.сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12.высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13.сформированность экологического мышления;
- 14.сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

**Личностные результаты:** (Будут сформированы)

- 1.сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2.сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3.сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4.сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5.сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;

6.сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

## УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Тема	Количество часов по рабочей программе	В том числе практических работ	В том числе контрольных работ
1	Тема 1«Теория химического строения органических соединений»	6	1	-
2	Тема №2 « Предельные углеводороды (алканы)»	5	-	1
3	Тема 3« Непредельные углеводороды»	6	1	-
4	Тема 4 «Ароматические углеводороды (арены)»	4	-	-
5	Тема 5 «Природные источники углеводородов»	8 (6+2 из резерва)	-	1
6	Тема 6 «Спирты и фенолы»	6	-	-
7	Тема 7 « Альдегиды и кетоны»	10	2	1
9	Тема 8 «Сложные эфиры. Жиры»	3	-	-
10	Тема 9. «Углеводы»	7	-	-
11	Тема 10 «Азотсодержащие органические соединения»	7	1	-
13	Тема 11«Химия полимеров»	8 (7+1 ч из резерва)	1	1
	Резервное время	2		
	Итого	70	6	5

## Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема урока, включая лабораторные и практические работы		Количество часов
		План	Факт	
1			Инструктаж по ТБ. Предмет органической химии	1
2			Теория химического строения органических веществ.	1
3			Практическая работа №1. Качественное определение углерода ,водорода и хлора в органических веществах. <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1
4			Состояние электронов в атоме.	1
5			Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1
6			Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1
7			Электронное и пространственное строение алканов. Лабораторная работа №1. Изготовление моделей молекул углеводородов <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1
8			Гомологи и изомеры алканов	1
9			Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	1
10			Метан- простейший представитель алканов.	1
11			<b>Контрольная работа №1 по теме «Предельные углеводороды»</b>	1
12			Алкены. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия.	1

13			Получение и применение алканов.	1
14			Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации.	1
15			Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств» ( <i>С использованием оборудования «Точка роста»</i> )	1
16			Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук.	1
17			Ацетилен и его гомологи.	1
18			Арены. Электронное и пространственное строение бензола.	1
19			Свойства бензола и его гомологов	1
20			Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.	1
21			Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	1
22			Природные источники углеводородов	1
23			Переработка нефти.	1
24			Крекинг термический и каталитический.	1
25			Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
26			Генетическая связь между классами углеводородов.	1
27			Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».	1
28			Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».	1
29			<b>Контрольная работа №2 по теме «Непредельные и ароматические углеводороды»</b>	1

30			Одноатомные предельные спирты.	1
31			Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	1
32			Получение и применение спиртов. Лабораторная работа №2. Окисление этанола оксидом меди . <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1
33			Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	1
34			Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Лабораторная работа №3. Растворение глицерина в воде и реакция его на гидроксид меди. <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1
35			Фенолы и ароматические спирты.	1
36			Карбонильные соединения –альдегиды и кетоны.	1
37			Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Лабораторная работа №4. Окисление метаналя (этанпаля) гидроксидом меди . <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1
38			Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.	1
39			Карбоновые кислоты.	1
40			Свойства карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот и применение.	1
41			Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот» <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1
42			Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	1
43			Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ» <i>(С использованием оборудования «Точка роста»)</i>	1

44			Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1
45			<b>Контрольная работа №3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Карбоновые кислоты»</b>	1
46			Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	1
47			Жиры. Моющие средства. Лабораторная работа №5. Гидролиз жиров. <b>С использованием оборудования «Точка роста»</b> )	1
48			Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Лабораторная работа № 6. Сравнение мыла и синтетических моющих средств. <b>(С использованием оборудования «Точка роста»)</b>	1
49			Углеводы. Глюкоза. Лабораторная работа №7. Свойства Глюкозы как альдегида спирта. <b>С использованием оборудования «Точка роста»</b> )	1
50			Химические свойства глюкозы. Применение.	1
51			Олигосахариды. Сахароза. Лабораторная работа №8.Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. <b>С использованием оборудования «Точка роста»</b> )	1
52			Полисахариды. Крахмал . Лабораторная работа №9. Гидролиз крахмала. <b>С использованием оборудования «Точка роста»</b> )	1
53			Полисахариды.Целлюлоза. Лабораторная работа №10. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. <b>С использованием оборудования «Точка роста»</b> )	1
54			Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ» <b>(С использованием оборудования «Точка роста»)</b>	1
55			Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»	1

56			Амины.	1
57			Аминокислоты.	1
58			Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	1
59			Белки – природные полимеры.	1
60			Физические и химические свойства белков. Лабораторная работа № 11. Цветные реакции на белки. <i>С использованием оборудования «Точка роста»</i> )	1
61			Азотсодержащие гетероциклические соединениях.	1
62			Нуклеиновые кислоты	1
63			Химия и здоровье человека.	1
64			Синтетические полимеры. Лабораторная работа №12. Свойства полиэтилена. <i>С использованием оборудования «Точка роста»</i> )	1
65			Конденсационные полимеры.	1
66			Натуральный каучук. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Лабораторная работа №13. Свойства капрона. <i>С использованием оборудования «Точка роста»</i> )	1
67			<b>Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон» (С использованием оборудования «Точка роста»)</b>	1
6			Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
69			<b>Итоговая контрольная работа по курсу органической химии.</b>	1
70			Анализ результатов контрольного итогового тестирования. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.	1