




**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Аничков лицей**

<p>«Рассмотрено» на заседании Малого педагогического совета Протокол №1 от 28.08.2015</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР  от 28.08.2015 г</p>	<p>«Утверждено» Директор Аничкова лицея  от 31.08.2015 г</p> 
---	---	--

**Рабочая программа  
для учащихся 10 класса  
по химии  
( 3 часа в неделю)**

Автор - составитель: Г.В.Ковалева

2015-2016 у.г

## Пояснительная записка

**Программа разработана с учетом** исследовательского профиля лица и углубленного уровня изучения предметов естественнонаучного цикла.

Хотя 10А класс обучается в лицее 3-й год, а 10Б – 1-й год, принципиальных различий в программе для параллелей не вводится. Это связано с тем, что в 10 классе начинается изучение органической химии. Теоретической основой для начала изучения органической химии являются сведения о строении атома и видах химической связи, повторение и углубление этих тем осуществляется в рамках часов, отведенных для введения. За этот период осуществляется выравнивание знаний учащихся обеих параллелей, в том числе и за счет внеклассных занятий и выстраивания индивидуальных образовательных маршрутов.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями**: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание** убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Исходными документами** для составления рабочей программы явились:

1. Закон РФ «Об образовании».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. «Требования к структуре основной образовательной программы основного общего образования». ФГОС основного общего образования, Приказ Министерства образования и науки от 17.12.2012 № 1897.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Учебный план ГБОУ ЦО СпбГДТЮ «Аничков лицей».
6. Образовательная программа ГБОУ ЦО СпбГДТЮ «Аничков лицей».
7. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2015/2016 учебный год);

8. Примерные ( типовые ) программы по учебным предметам, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
9. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта

Рабочая программа разработана **на основе авторской программы** О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2012.).

В авторскую программу внесены следующие **изменения**:

1. **Увеличено** число часов на **Введение** с 5 до 6 на актуализацию знаний по органической химии, полученных в 9 классе.
2. **Увеличено** число часов на 1 – 3 на изучение тем: - № 1 «Строение и классификация органических соединений», № 5 «Альдегиды и кетоны», № 6 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры», № 7 «Углеводы», № 8 «Азотсодержащие соединения» за счет резерва времени в 5 часов в авторской программе, а также за счет перенесения в эти темы практических работ из Химического практикума, на который автором отводится 7 часов.
3. **Сокращено** число демонстрационных и лабораторных опытов из-за недостатка времени на их выполнение при 3 часах в неделю, так как авторская программа предусматривает 3 / 4 часа в неделю.

### **Формы, методы, технологии обучения**

Учитывая исследовательский профиль лицея и углубленный уровень изучения предметов естественнонаучного цикла, особое внимание уделяется подготовке в области решения теоретических и экспериментальных задач, олимпиадных заданий и исследовательских проектов. Для выравнивания уровня подготовки учащихся введены дополнительные внеклассные консультации по предмету, а также индивидуальное сопровождение учеников, выполняющих реферативную или исследовательскую работу. Особое внимание уделяется подготовке к участию в олимпиадах по предмету. Для профориентирования и выявления склонностей к исследовательской деятельности проводятся ежегодные экскурсии на химический факультет СПбГУ.

Основными формами организации обучения являются урок, лекция, беседа, лабораторный практикум, домашняя работа с учебной литературой.

При преподавании курса химии используются следующие технологии обучения:

- Фронтальная работа с классом
- Работа в группах постоянного и переменного состава
- Индивидуальная работа с учащимися

Использование современных средств обучения:

- Авторские цифровые образовательные ресурсы: презентации PowerPoint к урокам

- Оборудование:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Для проведения лабораторных и практических работ используется материально-техническая база химико-аналитической лаборатории Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные опыты и практические работы, предусмотренные Примерной и авторской программами. Программа О.С. Габриеляна включает все лабораторные работы, предусмотренные Примерной программой.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

**Контроль** за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

### ***Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.***

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### **Оценка устного ответа**

**Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

**Оценка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Оценка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Оценка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Оценка «1»:**

- отсутствие ответа.

**Оценка письменных работ*****1. Оценка экспериментальных умений***

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Оценка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

**Оценка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка «1»:**

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

## **2. Оценка умений решать экспериментальные задачи**

### **Оценка «5»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

### **Оценка «4»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

### **Оценка «3»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

### **Оценка «2»:**

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

### **Оценка «1»:**

- задача не решена.

## **3. Оценка умений решать расчетные задачи**

### **Оценка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

### **Оценка «4»:**

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

### **Оценка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

### **Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

### **Оценка «1»:**

- отсутствие ответа на задание.

## **4. Оценка письменных контрольных работ**

### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

### **Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

### **Оценка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Оценка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Оценка «1»:**

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5. Оценка письменных тестовых работ****Оценка «5»:**

- выполнено 90-100% заданий

**Оценка «4»:**

- выполнено 80-89% заданий

**Оценка «3»:**

- выполнено 70-79% заданий

**Оценка «2»:**

- выполнено 50-69% заданий

**Оценка «1»:**

- выполнено менее 50% задания

В Поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» **курсивом выделен** материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников.

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в Поурочное планирование.

Кроме того, в результате изучения химии на профильном уровне ученик **должен:**

**Уметь**

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

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, - экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- ♦ безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- ♦ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ♦ распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- ♦ оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- ♦ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### **Учебно-методический комплект**

#### **Литература для учащихся**

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: Дрофа, 2012-2015.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011-2014.
3. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2011-2014.

#### **Литература для учителя**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2012.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2006
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2012.
4. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
5. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
6. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2012.
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2012.

#### **Дополнительная литература для учителя**

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. –М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.:Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000



5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2006.
8. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
9. Левкин А.Н. Химия в профильной школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
10. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

### **Дополнительная литература для учащихся**

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Зоммет К. и др. Химия. Справочник школьника и студента /Пер. с нем. – М.: Дрофа, 2005
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2005.
8. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
9. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
10. Лидин Р.А., Маргулис В.Б., Потапова Н.Н. Химические задачи с решениями: Пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Просвещение, 2005.

**Тематическое планирование по химии, 10 класс**  
**Профильный уровень**  
**(3ч в неделю, всего 102ч, из них 3 ч – резервное время)**  
**УМК О.С. Габриеляна**

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них		Дата
			практ. работы	контр. работы	
1	Введение	6	-	-	
2	<b>Тема 1.</b> Строение и классификация органических соединений органических соединений	11	Пр.р.№1-	К.р.№1	
3	<b>Тема 2.</b> Химические реакции в органической химии	6	-	-	
4	<b>Тема 3.</b> Углеводороды	24	-	К.р.№2	
5	<b>Тема 4.</b> Спирты и фенолы	6	-	-	
6	<b>Тема 5</b> Альдегиды. Кетоны	8	Пр.р.№2-	К.р.№3	
7	<b>Тема 6.</b> Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	12	Пр.р.№3	К.р.№4	
8	<b>Тема 7.</b> Углеводы	8	Пр.р.№4-	-	
9	<b>Тема 8.</b> Азотсодержащие соединения	12	Пр.р.№5 Пр.р.№6	К.р.№5	
10	<b>Тема 9.</b> Биологически активные вещества. Обобщение по курсу.	6	Пр.р.№7	-	
	<b>Резерв</b>	3			
	<b>Итого</b>	102	7	5	

**Поурочное планирование по химии, 10 класс, профильный уровень**  
**(3ч в неделю, всего 102 ч, из них 3 ч – резервное время)**  
**УМК О.С. Габриеляна**

№№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент <b>Д</b> - демонстрац. <b>Л</b> - лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников
Дата				Задание на дом по учебнику
<b>Введение (6часов)</b>				
1 (1)	Предмет органической химии. Научные методы познания веществ и химических явлений	Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Роль эксперимента и теории в химии	<b>Д.</b> Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них	<b>Знать/понимать</b> <b>-роль химии в естествознании</b> , ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; <b>-химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения
				§ 1, упр. 1-7
2 (2)	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере <i>n</i> -бутана и изобутана	<b>Д.</b> Модели молекул CH <sub>4</sub> и CH <sub>3</sub> OH; C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> и C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ; <i>n</i> -бутана и изобутана <b>Д.</b> Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром <b>Д.</b> Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> вещество, молекула, радикал, изомерия; <b>-основные теории химии:</b> строения органических соединений
				§ 2, упр. 1-7

3(3)	Строение атома углерода	Электронное облако и орбиталь, их формы: <i>s</i> и <i>p</i> . Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: сигма-связь, пи-связь		<p><b>Знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>химические понятия:</b> атом, атомные <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления;</li> <li>- <b>основные теории химии:</b> строения атома, химической связи</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>объяснять:</b> природу и способы образования химической связи</li> </ul>
§ 3, упр. 1-3				
4(4)	Ковалентная химическая связь	Классификация ковалентной связи по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма- и пи-связи), по кратности (одинарная, двойная, тройная). <i>Способы разрыва ковалентной связи (ионный и свободно-радикальный)</i>	<p><b>Д.</b> Шаростержневые и объемные модели молекул <math>H_2</math>, <math>Cl_2</math>, <math>N_2</math>, <math>H_2O</math>, <math>CH_4</math></p> <p><b>Д.</b> Шаростержневые и объемные модели молекул <math>CH_4</math>, <math>C_2H_4</math>, <math>C_2H_2</math></p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>химические понятия:</b> атом, ион, радикал, электроотрицательность, валентность, степень окисления</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>определять:</b> тип химической связи</li> <li>- <b>объяснять:</b> природу и способы образования химической связи</li> </ul>
§ 3, упр. 4-5				
5-6 (5-6)	Валентные состояния атома углерода	Первое валентное состояние – $sp^3$ -гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – $sp^2$ -гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье	<b>Д.</b> Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание	<p><b>Знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>химические понятия:</b> атомные <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-орбитали, химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное</li> </ul>

		валентное состояние - sp- гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ	гибридных орбиталей	строение молекул <b>Уметь -определять:</b> пространственное строение молекул
§ 4, упр. 1-4				
<b>Тема 1. Строение и классификация органических соединений (11часов)</b>				
1-2 (7-8)	Классификация органических соединений	Классификация по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры	<b>Д.</b> Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> углеродный скелет, функциональная группа; <b>-классификацию и номенклатуру</b> органических соединений <b>Уметь</b> <b>-определять:</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений
§ 5, упр. 1-5				
3(9)	Практическая работа № 1	Качественный анализ органических соединений		<b>Уметь</b> <b>-выполнять химический эксперимент</b> по определению качественного состава органических веществ
4-5 (10-11)	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК	<b>Д.</b> Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений	<b>Уметь</b> <b>-называть</b> органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре
§ 6, упр. 1, 2				

6-7 (12-13)	Изомерия в органической химии и ее виды	Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и <i>оптическая</i>	<b>Д.</b> Модели молекул изомеров разных видов изомерии	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> углеродный скелет, функциональная группа; гомология, структурная и пространственная изомерия <b>Уметь</b> <b>-определять:</b> изомеры и гомологи § 7, упр. 1-7
8-9 (14-15)	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений	Решение задач на вывод формул органических соединений; выполнение тестовых заданий по теме. Подготовка к контрольной работе		<b>Уметь</b> <b>-проводить</b> -расчеты по химическим формулам
10 (16)	Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»			
11(17)	Анализ контрольной работы			
<b>Тема 2. Химические реакции в органической химии (6часов)</b>				
1-2 (18-19)	Типы химических реакций в органической химии	Реакции замещения (галогенирование алканов и аренов). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции полимеризации и поликонденсации. Реакции отщепления –	<b>Д.</b> Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом <b>Д.</b> Деполимеризация полиэтилена	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> основные типы реакций в органической химии <b>Уметь</b> <b>-определять:</b> типы реакций в органической

		элиминирования (дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, <i>дегидрохлорирование галогеналканов</i> , крекинг алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации	<b>Д.</b> Получение этилена и этанола Крекинг керосина	химии  § 8, упр. 1, 2
3(20)	Реакционные частицы в органической химии	Обменный механизм образования ковалентной связи. Гомолитический разрыв связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле	<b>Д.</b> Взрыв гремучего газа  <b>Д.</b> Горение метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом)	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> электрофил, нуклеофил <b>Уметь</b> <b>-объяснять:</b> природу и способы образования химической связи § 9
4(21)	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (свободнорадикальные, электрофильные, нуклеофильные) и принципу изменения состава молекулы		<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> индуктивный и мезомерный эффекты <b>Уметь</b> <b>-определять:</b> характер взаимного влияния атомов в молекулах § 9, упр. 1-4

5-6 (22-23)	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме, решение расчетных задач: вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного; - комбинированные задачи		<b>Уметь</b> <b>-проводить</b> -расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
<b>Тема 3. Углеводороды (24 часа)</b>				
1-2 (24-25)	Природные источники углеводородов	Происхождение природных источников углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка (фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг). Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь, коксование. Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.	<b>Д.</b> Коллекция «Природные источники углеводородов»  <b>Д.</b> Образование нефтяной пленки на поверхности воды	<b>Знать/понимать</b> <b>-природные источники</b> углеводородов и способы их переработки  § 10, упр. 1-11



3(26)	Алканы: Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Номенклатура. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, перегонка нефти. Лабораторные способы получения: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов	<p><b>Д.</b> Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки</p> <p><b>Д.</b> Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия</p> <p><b>Л.</b> Изготовление моделей молекул алканов</p>	<p><b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> алканы</p> <p><b>Уметь</b> <b>-называть:</b> алканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алканов</p> <p>§ 11, упр. 1-4, 6-8</p>
4-5 (27-28)	Химические свойства алканов	Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация. Применение алканов на основе их свойств	<p><b>Д.</b> Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия</p>	<p><b>Уметь</b> <b>-характеризовать:</b> строение свойства алканов <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности алканов от строения их молекул</p> <p>§ 11, упр. 5, 9-12</p>
6(29)	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Поляризация пи-связи в молекулах алкенов и понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере пропена. Физические свойства алкенов	<p><b>Д.</b> Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов</p> <p><b>Д.</b> Получение этена из этанола</p> <p><b>Л.</b> Изготовление моделей молекул алкенов</p>	<p><b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> алкены</p> <p><b>Уметь</b> <b>-называть:</b> алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алкенов</p> <p>§ 12, упр. 1, 2, 4</p>

7-8 (30-31)	Химические свойства алкенов	Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Реакция окисления алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. Реакция полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств	<p><b>Д.</b> Горение этена</p> <p><b>Д.</b> Обесцвечивание этеном бромной воды и раствора перманганата калия</p> <p><b>Л.</b> Обнаружение алкенов в бензине</p>	<p><b>Уметь</b>  <b>-характеризовать:</b> строение свойства алкенов  <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности алкенов от строения их молекул  <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию алкенов</p> <p>§ 12, упр. 3, 5-9</p>
9(32)	Обобщение и систематизация знаний об алканах и алкенах	Выполнение упражнений по составлению формул изомеров и гомологов, уравнений реакций с участием алканов и алкенов, уравнений реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами веществ. Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов		<p><b>Уметь</b>  <b>-проводить</b>  -расчеты по химическим формулам</p>

10(33)	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов	<b>Д.</b> Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с его физическими свойствами	<p><b>Знать/понимать</b>  <b>-важнейшие вещества:</b> алкины</p> <p><b>Уметь</b>  <b>-называть:</b> алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре;  <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алкинов</p>
§ 13, упр. 1-3, 5				
11(34)	Химические свойства алкинов	Реакции присоединения: гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации (реакция Кучерова). Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Применение алкинов на основе их свойств	<p><b>Д.</b> Горение ацетилена</p> <p><b>Д.</b> Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра</p> <p><b>Л.</b> Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия</p>	<p><b>Уметь</b>  <b>-характеризовать:</b> строение свойства алкинов  <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул  <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию алкинов, получению ацетилена</p>
§ 13, упр. 4, 6-8				

12(35)	Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Физические свойства алкадиенов	<b>Д.</b> Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей.	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> алкадиены <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> алкадиены по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алкадиенов  § 14, упр. 1-3
13-14 (36-37)	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина	Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина	<b>Д.</b> Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса) <b>Л.</b> Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина»	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать:</b> строение свойства алкадиенов <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности алкадиенов от строения их молекул  § 14, упр. 4-6
15(38)	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Получение циклоалканов, их физические свойства	<b>Д.</b> Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> циклоалканы <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> циклоалканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу циклоалканов

				§ 15, упр. 1, 2
16(39)	Химические свойства циклоалканов	Реакции горения, разложения, радикального замещения, изомеризации. Особые свойства циклопропана и циклобутана. Применение циклоалканов на основе их свойств	<b>Д.</b> Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать:</b> строение свойства циклоалканов <b>-объяснить:</b> зависимость реакционной способности циклоалканов от строения их молекул
				§ 15, упр. 3, 4
17(40)	Ароматические углеводороды (арены): строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Получение аренов, физические свойства	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Получение аренов, их физические свойства	<b>Д.</b> Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов-  <b>Д.</b> Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> арены <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> арены по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу аренов
				§ 16, упр. 1, 2
18-19 (41-42)	Химические свойства бензола	Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Радикальное хлорирование бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Ориентанты	<b>Д.</b> Горение бензола  <b>Д.</b> Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия  <b>Д.</b> Обесцвечивание толуолом	<b>Уметь</b> <b>-определять:</b> характер взаимного влияния атомов в молекулах аренов <b>-характеризовать:</b> строение свойства аренов <b>-объяснить:</b> зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул

		первого и второго рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение аренов на основе их свойств	подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды	§ 16, упр. 3-9
20-21 (43-44)	Генетическая связь между классами углеводородов	Выполнение упражнений на генетическую связь, получению и распознаванию углеводородов. Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания		<b>Уметь</b> <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности углеводородов от строения их молекул <b>-проводить</b> -расчеты по химическим формулам
22(45)	Обобщение знаний по теме	Выполнение упражнений по составлению формул и названий углеводородов, их изомеров и гомологов; уравнений реакций с участием углеводородов. Решение расчетных задач на определение формул углеводородов по продуктам сгорания. Выполнение тестовых заданий		<b>Уметь</b> <b>-проводить</b> -расчеты по химическим формулам
23(46)	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
24(47)	Анализ контрольной работы			
<b>Тема № 4. Спирты и фенолы (6часов)</b>				
1(48)	Спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические	Состав и классификация спиртов. Особенности электронного строения спиртов. Межмолекулярная	<b>Д.</b> Шаростержневые модели молекул изомеров с	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа спиртов

	свойства	водородная связь. Изомерия спиртов (положения гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета). Получение спиртов, их физические свойства	молекулярной формулой $C_3H_8O$ , $C_4H_{10}O$ . Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1  <b>Л.</b> Изготовление моделей молекул изомерных спиртов	<b>-вещества:</b> метанол, этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола; <b>Уметь</b> <b>-называть</b> спирты по «тривиальной» и международной номенклатуре <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу спиртов
2-3 (49-50)	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Применение спиртов на основе их свойств. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма	<b>Д.</b> Количественное вытеснение водорода из спирта натрием <b>Д.</b> Сравнение горения этилового и пропилового спиртов <b>Д.</b> Получение простого эфира <b>Д.</b> Получение сложного эфира <b>Д.</b> Получение этена из этанола	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать:</b> строение и свойства спиртов <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности спиртов от строения их молекул
4(51)	Химические свойства многоатомных спиртов	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение многоатомных спиртов на основе их свойств	<b>Л.</b> Растворимость многоатомных спиртов в воде  <b>Л.</b> Взаимодействие многоатомных спиртов	<b>Знать/понимать</b> <b>-вещества:</b> этиленгликоль, глицерин; <b>Уметь</b> <b>-характеризовать:</b> строение свойства многоатомных спиртов

			с гидроксидом меди (II)	<p><b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности многоатомных спиртов от строения их молекул</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию многоатомных спиртов</p>
				§ 17, упр. 8-15
5(52)	Фенолы. Фенол: состав, строение	Классификация фенолов. Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Электрофильные замещение в бензольном кольце. Получение фенола, его физические свойства	<p><b>Д.</b> Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре</p> <p><b>Д.</b> Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p><b>-химические понятия:</b> функциональная группа фенола</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу фенолов</p>
				§ 18, упр. 1, 2
6(53)	Химические свойства фенола	Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола и его производных.	<p><b>Д.</b> Реакция фенола с раствором хлорида железа (III)</p> <p><b>Л.</b> Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-характеризовать:</b> строение и свойства фенола</p> <p><b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности фенола от строения их молекул</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию фенола</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения для</b></p> <p>-безопасного обращения с фенолом, для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы</p>



				§ 18, упр. 3-5
<b>Тема 5. Альдегиды. Кетоны (8часов)</b>				
1(54)	Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства	Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Особенности строения кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Получение альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида и его гомологов	<b>Д.</b> Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов <b>Л.</b> Изготовление молекул изомерных альдегидов и кетонов	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа альдегидов; <b>-вещества:</b> формальдегид, ацетальдегид, ацетон <b>Уметь</b> <b>-называть</b> альдегиды по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу альдегидов и кетонов
				§ 19, упр. 1-3, 11

2-3 (55-56)	Химические свойства альдегидов и кетонов	Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Качественные реакции на альдегиды. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям (присоединение синильной кислоты и гидросульфита натрия). Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны. Применение альдегидов и кетонов на основе их свойств	<p><b>Д.</b> Окисление бензальдегида на воздухе</p> <p><b>Д.</b> Реакция «серебряного зеркала»</p> <p><b>Д.</b> Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)</p> <p><b>Л.</b> Реакция «серебряного зеркала»</p> <p><b>Л.</b> Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; ацетона</p> <p><b>-объяснять</b> зависимость свойств альдегидов и кетонов от состава и строения;</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов</p>
4(57)	Практическая работа № 2	Альдегиды и кетоны		<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов и кетонов</p>
5-6 (58-59)	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Написание уравнений		<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-проводить</b></p> <p>-расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</p>

		реакций с участием кетонов. Решение расчетных и экспериментальных задач		
7(60)	Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
8(61)	Анализ контрольной работы			
<b>Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (12часов)</b>				
1(62)	Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот.	<b>Д.</b> Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной <b>Д.</b> Отношение различных карбоновых кислот к воде <b>Л.</b> Изготовление моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа карбоновых кислот <b>Уметь</b> <b>-называть карбоновые кислоты</b> по международной номенклатуре и «тривиальной» номенклатуре <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот §20, упр. 1, 14, 16, 17
2-3 (63-64)	Химические свойства карбоновых кислот	Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов,	<b>Д.</b> Отношение к бромной воде и раствору перманганата	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства

		<p>основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Применение карбоновых кислот на основе их свойств. Функциональные производные карбоновых кислот</p>	<p>калия предельной и непредельной карбоновых кислот  <b>Л.</b> Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.  <b>Л.</b> Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями</p>	<p>карбоновых кислот  <b>-объяснять</b> зависимость свойств карбоновых кислот от состава и строения  <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию карбоновых кислот</p>
				§ 20, упр. 2-13, 15, 18
4(65)	Сложные эфиры: состав, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	<p>Строение сложных эфиров, изомерия («углеродного скелета» и межклассовая) и номенклатура. Получение сложных эфиров, их физические свойства</p>	<p><b>Д.</b> Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот  <b>Д.</b> Получение сложного эфира</p>	<p><b>Уметь</b>  <b>-называть</b> сложные эфиры по «тривиальной» и международной номенклатуре  <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров</p>
				§ 21, упр. 1
5(66)	Химические свойства сложных эфиров	<p>Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации-гидролиза; факторы, влияющие на него. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в % от теоретически</p>		<p><b>Уметь</b>  <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства сложных эфиров;  <b>-объяснять</b> зависимость свойств сложных эфиров от состава и строения</p>

		возможного), установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания		§ 21, упр. 2, 3
6(67)	Жиры: состав и строение молекул, номенклатура и классификация, физические свойства	Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Физические свойства	<b>Л.</b> Растворимость жиров в воде и органических растворителях	<b>Знать/понимать</b> <b>вещества:</b> жиры, мыла, моющие средства <b>Уметь</b> <b>определять</b> принадлежность веществ к классу жиров; мылам § 21
7(68)	Химические свойства жиров. Мыла и СМС	Омыление жиров, получение мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении)	<b>Д.</b> Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масел к водным растворам брома и перманганата калия	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства жиров <b>-объяснять</b> зависимость свойств жиров от состава и строения § 21, упр. 4-12
8(69)	Практическая работа № 3	Карбоновые кислоты		<b>Уметь</b> <b>-выполнять химический эксперимент</b> по получению и распознаванию карбоновых кислот
9-10 (70-71)	Обобщение и систематизация знаний о карбоновых кислотах, сложных эфирах, жирах	Выполнение упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач на вывод	<b>Л.</b> Экспериментальные задачи: - распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата	<b>Уметь</b> <b>-проводить</b> -расчеты по химическим формулам <b>-выполнять химический эксперимент</b> по получению и распознаванию органических

		формулы вещества. Решение экспериментальных задач	натрия - получение уксусной кислоты из ацетата натрия-	веществ
11(72)	Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
12(73)	Анализ контрольной работы			
<b>Тема 7. Углеводы (8 часов)</b>				
1(74)	Углеводы: состав, номенклатура и классификация	Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества	<b>Д.</b> Образцы углеводов и изделий из них <b>Д.</b> Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> углеводы по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу углеводов
				§ 22, упр. 1-6

2(75)	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза	Строение молекулы глюкозы, физические свойства. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы; взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование, реакции брожения (спиртового и молочнокислого). Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы). Глюкоза и фруктоза в природе, их биологическая роль	<p><b>Д.</b> Реакция «серебряного зеркала»</p> <p><b>Д.</b> Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой</p> <p><b>Л.</b> Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки)</p> <p><b>Л.</b> Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства глюкозы</p> <p><b>-объяснять</b> зависимость свойств глюкозы от состава и строения</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию глюкозы</p>
3(76)	Дисахариды: сахароза, мальтоза, лактоза	Строение дисахаридов, их биологическая роль. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья	<p><b>Д.</b> Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании</p> <p><b>Л.</b> Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства сахарозы</p> <p><b>-объяснять</b> зависимость свойств сахарозы от состава и строения</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию сахарозы</p>

4-5 (77-78)	Полисахариды: крахмал, целлюлоза	Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы (строение, свойства, нахождение в природе, биологическая роль, физические свойства). Химические свойства полисахаридов: гидролиз, качественная реакция на крахмал, взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами. Понятие об искусственных волокнах. Применение полисахаридов	<b>Д.</b> Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала <b>Л.</b> Качественная реакция на крахмал <b>Л.</b> Ознакомление с коллекцией волокон	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства крахмала и целлюлозы <b>-объяснять</b> зависимость свойств крахмала и целлюлозы от их состава и строения <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию крахмала
				§ 24, упр. 1-5
6(79)	Практическая работа № 4	Углеводы		<b>Уметь</b> <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию углеводов
7-8 (80-81)	Обобщение систематизация и знаний об углеводах	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов, а также на генетическую связь между классами органических соединений Решение расчетных и экспериментальных задач	<b>Л.</b> Экспериментальные задачи: -распознавание растворов глюкозы и глицерина -определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине	<b>Уметь</b> <b>-проводить</b> -расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию углеводов
<b>Тема 8. Азотсодержащие соединения (12асов)</b>				
1(82)	Амины: состав, строение, классификация, изомерия и номенклатура, физические свойства аминов	Строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Аليفатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Взаимное влияние	<b>Д.</b> Физические свойства метиламина <b>Д.</b> Горение метиламина <b>Л.</b> Изготовление моделей молекул изомерных аминов	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная аминогруппа <b>-вещества:</b> амины, анилин <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> амины по международной и



		атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов, анилина, бензола и нитробензола		«тривиальной» номенклатуре <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминов § 25, упр. 1-3
2(83)	Химические свойства аминов	Реакции взаимодействия с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Применение аминов на основе их свойств	<b>Д.</b> Отношение бензола и анилина к бромной воде <b>Д.</b> Взаимодействие метиламина и анилина с водой и кислотами	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства аминов <b>-объяснять</b> зависимость свойств аминов от состава и строения § 25, упр. 4-10
3(84)	Аминокислоты: состав, строение, изомерия и номенклатура; физические свойства аминокислот	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия и номенклатура. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Получение аминокислот, их физические свойства. Биологическая роль аминокислот	<b>Д.</b> Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот	<b>Уметь</b> <b>-называть</b> аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминокислот; § 26, упр. 1, 2
4(85)	Химические свойства аминокислот	Реакции взаимодействия с основаниями, сильными кислотами, образование сложных эфиров; реакция поликонденсации. Синтетические волокна на примере капрона, энанта и др.	<b>Д.</b> Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства аминокислот <b>-объяснять</b> зависимость свойств аминокислот от состава и строения § 26, упр. 3-7
5-6 (86-87)	Белки как биополимеры, их биологические функции. Значение белков	Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры	<b>Д.</b> Растворение и осаждение белков <b>Д.</b> Денатурация белков	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства белков;

		белков. Четвертичная структура как агрегация белковых и небелковых молекул. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции, значение белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения	Л. Качественные реакции на белки	- <b>объяснять</b> зависимость свойств белков от состава и строения - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию белков
				§ 27, упр. 1-10
7(88)	Практическая работа № 5	Амины. Аминокислоты, белки		<b>Уметь</b> - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию аминов, аминокислот, белков
8(89)	<i>Нуклеиновые кислоты</i>	<i>Понятия «ДНК» и «РНК». Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений</i>	Д. Модели молекул ДНК и различных видов РНК Д. Образцы продуктов питания, изготовленных из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии	§ 28, упр. 1-6
9(90)	Практическая работа № 6	Идентификация органических соединений		<b>Уметь</b> - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших органических веществ
10(91)	Обобщение и	Выполнение упражнений в		

	систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях	составлении уравнений реакций с участием углеводов и азотсодержащих соединений, а также на генетическую связь между классами органических веществ		
11(92)	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
12(93)	Анализ контрольной работы			
<b>Тема 9. Биологически активные соединения (5 часов)</b>				
1(94)	Витамины	Витамины: их классификация и обозначение. Водорастворимые витамины (С, группы В, РР) и жирорастворимые витамины (А, D, Е). Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов	<p><b>Д.</b> Образцы витаминных препаратов.</p> <p>Поливитамины</p> <p><b>Д.</b> Фотографии животных с различными формами авитаминозов</p> <p><b>Д.</b> Обнаружение витаминов А, С, D в продуктах питания</p>	§ 29, упр. 1-7

2 (95)	Ферменты	Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность) ферментов в сравнении с неорганическими катализаторами. Зависимость активности фермента от температуры и pH среды. Классификация ферментов. Значение в биологии и применение в промышленности	<p><b>Д.</b> Сравнение скорости разложения пероксида водорода под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, FeCl<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>)</p> <p><b>Л.</b> Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы</p> <p><b>Л.</b> Разложение пероксида водорода под действием каталазы</p>	
				§ 30, упр. 1-10
3(96)	Гормоны	Гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин	<p><b>Д.</b> Плакат с изображением структурных формул гормонов</p>	
				§ 31, упр. 1-11

4 (97)	Лекарства	Лекарства как химиотерапевтические препараты. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения лекарственных препаратов. Наркотики, наркомания и ее профилактика	Д. Плакаты с формулами важнейших лекарственных препаратов	
5(98)	Практическая работа № 7	Анализ лекарственных препаратов		§ 32, упр. 1-16
6(99)	Обобщение по курсу органической химии			
100-102	Резерв			