

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №3»

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

МБОУ «Лицей №3»

(протокол от « 23 » августа 20 18 № 1)

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Лицей №3»

Е.В.Савостина

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТ химия (профильный уровень)

КЛАСС 10

ПРОГРАММА Табришкен Д.С. Программа курса  
Автор, название  
химии для 8-11 классов общеобразовательных  
учреждений - М.: Дрофа, 2011

СОСТАВИТЕЛЬ Мечасва Мариярита Викторовна  
ФИО учителя

2018/2019 учебный год

## Пояснительная записка

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:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 09.03.2004;
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1312 от 05.03.2004;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2013/2014 учебный год, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ №1067 от «19» декабря 2012 г.;
- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений» (//Вестник образования, 2005, № 1 или сайт <http://www.vestnik.edu.ru>).

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. (Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2011.). Рассчитана на 136 учебных часов, 4 часа в неделю, в соответствии с учебным планом лицея на 2018/2019 учебный год и годовым календарным учебным графиком (34 недели). Резервные часы авторской программы (10ч.) используются для обобщения и систематизации знаний в конце учебного года.

Данная рабочая программа реализуется при использовании деятельностного подхода к обучению, а также проблемного метода, компьютерных технологий.

Для проведения демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ используется имеющееся учебно-лабораторное оборудование (приложение 1)

**Контроль уровня** знаний учащихся осуществляется проведением практических, самостоятельных, контрольных работ (как в обычной, так и тестовой формах). Нормы выставления оценок указаны в приложении 2.

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**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2011.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2006
3. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс. Профильный уровень». – М.: Дрофа, 2008.
4. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
5. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: Дрофа, 2009.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011.
9. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.

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

1. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. –

М.: Дрофа, 2006.

2. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
3. Жиряков В.Г. Органическая химия. –М.: Просвещение, 1983
4. Левкин А.Н. Химия в профильной школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000

#### **Дополнительная литература для учащихся**

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

Универсальными источниками химической информации являются справочные сайты Интернета. Они позволяют учащимся успешно реализовать свои амбиции при изучении химии на уроках, во внеклассной и внешкольной работе в виде рефератов, докладов, проектов, выступлений на конференциях различного уровня. Примеры:

**С-BOOKS.** Литература по химии (<http://c-books.narod.ru>).

**Информация для химиков.** Сайт на английском языке. Подборка ссылок на электронные базы данных химической информации: библиотеки, энциклопедии, материалы конференций и пр.; информация о научных событиях (<http://www.chem.ac.ru>).

**Мир химии.** Справочная информация, опыты, новости науки (<http://www.chem.km.ru>).

**ХимРАР** – информационная система по химии. Химические каталоги; тематические новости и ссылки (<http://www.chemrar.ru>).

**Химический ускоритель.** Справочно-информационная система по органической химии (<http://www.chem.isu.ru/leos>).

**Химия для всех.** Электронный справочник полного курса химии (<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>).

**Расчетные задачи по химии.** Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном элективном курсе; список литературы (<http://www.lyceuml.ssu.runnet.ru/vdovina/sod.html>).

**Химические тайны запаха.** Элективный курс раскрывает тайны запаха и вкуса с позиции химии (<http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/CHIM/STAT/YASH/yash.htm>).

**Химия.** Образовательный сайт для школьников. Экспериментальный учебник по общей и неорганической химии, предназначенный для учащихся 8–11-х классов, позволяющий подготовиться к вступительным экзаменам в вуз (<http://hemi.wallst.ru/>).

**Alhimik.** Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации (<http://www.alhimik.ru>).

**Химия и жизнь.** Научно-популярный журнал. Электронная версия известного издания, архив содержания номеров (<http://www.hij.ru>).

**Именные реакции.** История науки в школьном курсе органической химии ([http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38\\_1.htm](http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm)).

**Прикладные аспекты органической химии.** Проблемы практического использования органической химии, работа промышленных фирм по созданию новых химических продуктов (<http://www.nsu.ru/fen/manu/>).

**Тематическое планирование**  
(4ч в неделю, всего 136 ч, из них 10 ч – резервное время)

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них	
			практ. работы	контр. работы
1	Введение	8	-	-
2	<b>Тема 1.</b> Строение и классификация органических соединений	13		К.р.№1
3	<b>Тема 2.</b> Химические реакции в органической химии	8	-	-
4	<b>Тема 3.</b> Углеводороды	31		К.р.№2
5	<b>Тема 4.</b> Спирты и фенолы	8		
6	<b>Тема 5</b> Альдегиды. Кетоны	9		К.р.№3
7	<b>Тема 6.</b> Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры	11		К.р.№4
8	<b>Тема 7.</b> Углеводы	9		-
9	<b>Тема 8.</b> Азотсодержащие соединения	11		К.р.№5
10	<b>Тема 9.</b> Биологически активные вещества	8		-
	<b>Тема 10. Практикум</b>	10	Пр.р.№1-	
			Пр.р.№2	
			Пр.р.№3	
			Пр.р.№4-	
			Пр.р.№5	
			Пр.р.№6	
			Пр.р.№7	
			Пр.р.№8	
			Пр.р.№9	
			Пр.р.№10	
11	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии.*	10		
	<b>Итого</b>	136	10	5

**Поурочное тематическое планирование**

№№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы Эксперимент Д- демонстрац. Л- лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников
<b>Введение (8 часов)</b>			
1 (1)	Предмет органической химии.	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 Вводный инструктаж по ТБ Д. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них Электронная презентация	<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
2 – 3 (2 -3)	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 Д. 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, взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром, 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
4(4)	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.	<b>Знать/понимать</b> <b>- химические понятия:</b> атом, атомные <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления; <b>-основные теории химии:</b> строения атома, химической связи <b>Уметь объяснять</b> природу и способы образования химической связи
5,6 (5,6)	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> Д. Шаростержневые и объемные модели молекул H <sub>2</sub> , Cl <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> Д. Шаростержневые и объемные модели молекул CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	<b>Знать/понимать</b> <b>- химические понятия:</b> атом, ион, радикал, электроотрицательность, валентность, степень окисления <b>Уметь определять</b> тип химической связи, <b>объяснять:</b> природу и способы образования химической связи
7-8 (7-8)	Валентные состояния атома углерода	Первое валентное состояние – sp <sup>3</sup> -гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp <sup>2</sup> -гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - sp-гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ Д. Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей Электронная презентация	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> атомные <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбитали, химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул <b>Уметь определять</b> пространственное строение молекул
<b>Тема 1. Строение и классификация органических соединений (13 часов)</b>			
1-2 (9-10)	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,	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> углеродный скелет, функциональная группа;

		простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры Д. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул	<b>классификацию и номенклатуру</b> органических соединений <b>Уметь определять</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений
3-5 (11-13)	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК Д. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений»	<b>Уметь называть</b> органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре
6-8 (14-16)	Изомерия	Д. Модели молекул изомеров разных видов изомерии	<b>Знать/понимать -химические понятия:</b> углеродный скелет, функциональная группа; гомология, структурная и пространственная изомерия <b>Уметь определять</b> изомеры и гомологи
9-11 (17-19)	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 проводить</b> расчеты по химическим формулам
12 (20)	<b>Контрольная работа № 1 «Строение и классификация органических соединений»</b>	Контроль знаний по теме «Строение и классификация органических соединений»	
13 (21)	Анализ контрольной работы	Анализ допущенных ошибок, устранение пробелов в знаниях и умениях.	
<b>Тема 2. Химические реакции в органической химии (8 часов)</b>			
1-2 (22-23)	Типы химических реакций в органической химии	Реакции замещения (галогенирование алканов и аренов). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции полимеризации и поликонденсации. Реакции отщепления –элиминирования (дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, <i>дегидрохлорирование галогеналканов</i> , крекинг алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации Д. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом, деполимеризация полиэтилена, получение этилена и этанола. Крекинг керосина	<b>Знать/понимать -химические понятия:</b> основные типы реакций в органической химии <b>Уметь -определять:</b> типы реакций в органической химии
3 – 4 (24- 25)	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 Д. Взрыв гремучего газа, горение метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом)	<b>Знать/понимать -химические понятия:</b> электрофил, нуклеофил <b>Уметь -объяснять:</b> природу и способы образования химической связи
5 – 6 (26- 27)	Взаимное влияние атомов в молекулах	Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (свободнорадикальные, электрофильные, нуклеофильные) и принципу изменения состава молекулы	<b>Знать/понимать -химические понятия:</b> индуктивный и мезомерный эффекты <b>Уметь определять:</b> характер взаимного влияния атомов в



			молекулах
7-8 (28-29)	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме, решение расчетных задач: вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного; комбинированные задачи	<b>Уметь проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
<b>Тема 3. Углеводороды (31 час)</b>			
1 (30)	Природные источники углеводородов	Понятие об углеводородах. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых. Д. Коллекция «Природные источники углеводородов»	<b>Знать/понимать</b> <b>-природные источники</b> углеводородов и способы их переработки
2(31)	Нефть	Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Д. Коллекция «Нефть»; образование нефтяной пленки на поверхности воды, каталитический крекинг парафина.	
3(32)	Природный газ, каменный уголь	Каменный уголь, его происхождение. Основные направления его использования. Коксование каменного угля. Природный газ, его состав, практическое использование.	
4 – 5 (33 - 34)	Алканы	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 Д. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки, получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия Л. Изготовление моделей молекул алканов	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> алканы <b>Уметь называть:</b> алканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу алканов
6-7 (35-36)	Химические свойства алканов. Применение.	Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация. Применение алканов на основе их свойств Д. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору $KMnO_4$	<b>Уметь характеризовать</b> строение свойства алканов, <b>объяснять</b> зависимость реакционной способности алканов от строения их молекул
8-9 (37-38)	Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алканы»	Химические свойства и способы получения алканов	
10 (39)	Алкены	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 $\pi$ -связи в молекулах алкенов и понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере пропена. Физические свойства алкенов Д. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов, получение этена из этанола Л. Изготовление моделей молекул алкенов	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие вещества:</b> алкены <b>Уметь называет:</b> алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу алкенов
11-12	Химические	Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования,	<b>Уметь характеризовать</b>

(40-41)	свойства алкенов	гидрогалогенирования, гидратации). Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Реакция окисления алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. Реакция полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств Д. Горение этена, обесцвечивание этеном бромной воды и раствора перманганата калия Л. Обнаружение алкенов в бензине	строение свойства алкенов, <b>объяснять:</b> зависимость реакционной способности алкенов от строения их молекул, <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию алкенов
13-14 (42-43)	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	<b>Уметь проводить</b> расчеты по химическим формулам
15 (44)	Алкины	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов Д. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с его физическими свойствами	<b>Знать/понимать -важнейшие вещества</b> - алкины <b>Уметь называть</b> алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу алкинов
16 (45)	Химические свойства алкинов. Применение.	Реакции присоединения: гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации (реакция Кучерова). Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Применение алкинов на основе их свойств Д. Горение ацетилена, взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра Л. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия	<b>Уметь 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
17 (46)	Решение задач и генетических цепочек по теме «Алкины»	Химические свойства и способы получения алкинов. Генетические связи алкинов, алкенов, алканов	
18 (47)	Алкадиены	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 Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей.	<b>Знать/понимать важнейшие вещества</b> - алкадиены <b>Уметь называть:</b> алкадиены по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу алкадиенов
19-20 (48-49)	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 Д. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса) Л. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина»	<b>Уметь -характеризовать:</b> строение свойства алкадиенов <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности алкадиенов от строения их молекул
21 (50)	Циклоалканы	Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Получение циклоалканов, их физические свойства Д. Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов	<b>Знать/понимать -важнейшие вещества</b> - циклоалканы <b>Уметь называть</b> циклоалканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу циклоалканов
22 (51)	Химические свойства циклоалканов	Реакции горения, разложения, радикального замещения, изомеризации. Особые свойства циклопропана и циклобутана. Применение циклоалканов на основе их свойств Д. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде	<b>Уметь -характеризовать:</b> строение свойства циклоалканов <b>-объяснять:</b> зависимость реакционной способности

			циклоалканов от строения их молекул
23 (52)	Ароматическое углеводороды	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Получение аренов, их физические свойства Д. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов, 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
24-25 (53-54)	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. Д. Горение бензола, отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия	
26 (55)	Особенности химических свойств гомологов бензола.	Ориентанты первого и второго рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение аренов на основе их свойств Д. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды	<b>Уметь определять</b> характер взаимного влияния атомов в молекулах аренов, <b>характеризовать</b> строение и свойства аренов, <b>объяснять</b> зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул
27-28 (56-57)	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
29 (58)	Обобщение знаний по теме «Углеводороды»	Выполнение упражнений по составлению формул и названий углеводородов, их изомеров и гомологов; уравнений реакций с участием углеводородов.	<b>Уметь проводить</b> расчеты по химическим формулам
30 (59)	«Углеводороды» Подготовка к контрольной работе	Решение расчетных задач на определение формул углеводородов по продуктам сгорания. Выполнение тестовых заданий	
31(60)	<b>Контрольная работа №2 «Углеводороды»</b>	Учет и контроль знаний учащихся по теме «Углеводороды»	
<b>Тема № 4. Спирты и фенолы (8 часов)</b>			
1 (61)	Спирты	Состав и классификация спиртов. Особенности электронного строения спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Изомерия спиртов (положения гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), их физические свойства Д. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярной формулой C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O, C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O; Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1 Л. Изготовление моделей молекул изомерных спиртов	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа 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 (62,63)	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Применение спиртов на основе их свойств. Д. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием, сравнение горения этилового и пропилового спиртов, получение простого эфира, получение сложного эфира, 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 (64)	Получение Спиртов	Получение спиртов. Межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Важнейшие представители. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.	
5 (65)	Химические свойства многоатомных спиртов	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение многоатомных спиртов на основе их свойств Л. Растворимость многоатомных спиртов в воде, Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)	<b>Знать/понимать</b> <b>-вещества:</b> этиленгликоль, глицерин; <b>Уметь</b> <i>характеризовать</i> строение и свойства многоатомных спиртов, <i>объяснять</i> зависимость реакционной способности многоатомных спиртов от строения их молекул, <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию многоатомных спиртов
6 (66)	Фенолы. Фенол: состав, строение	Классификация фенолов. Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Получение фенола, его физические свойства Д. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре, Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа фенола <b>Уметь</b> <i>определять</i> принадлежность веществ к классу фенолов
7 (67)	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 Д. Реакция фенола с раствором хлорида железа (III) Л. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой	<b>Уметь</b> <i>характеризовать:</i> строение и свойства фенола, <i>объяснять</i> зависимость реакционной способности фенола от строения их молекул, <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию фенола, <i>использовать приобретенные знания и умения</i> для безопасного обращения с фенолом, для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы
8 (68)	Решение расчётных задач по теме «Спирты и фенолы»	Расчеты: теплового эффекта реакции; массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке или имеет примеси, или дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	
<b>Тема 5. Альдегиды. Кетоны (9 часов)</b>			
1 (69)	Альдегиды 21	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 Д. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов Л. Изготовление моделей молекул изомерных альдегидов и	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> функциональная группа альдегидов; <b>-вещества:</b> формальдегид, ацетальдегид, ацетон <b>Уметь называть</b> альдегиды по «тривиальной» и международной

		кетонов	номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность веществ к классу альдегидов и кетонов
2-3 (70-71)	Химические свойства альдегидов и кетонов 21, 26	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 Д. Окисление бензальдегида на воздухе, реакция «серебряного зеркала», окисление альдегидов гидроксидом меди (II) Л. Реакция «серебряного зеркала», окисление альдегидов гидроксидом меди (II)	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; ацетона, <b>объяснять</b> зависимость свойств альдегидов и кетонов от состава и строения; <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов
5-6 (72-73)	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.	
7-8 (74-75)	Решение расчётных задач по теме «Альдегиды и кетоны»	Решение расчетных задач	<b>Уметь проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
9 (76)	<b>Контрольная работа № 3</b> «Спирты и фенолы, карбонильные соединения»	Учет и контроль знаний учащихся по изученной теме	
10 (77)	Анализ контрольной работы	Анализ допущенных ошибок, устранение пробелов в знаниях и умениях.	

### **Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов)**

1 (78)	Карбоновые кислоты	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. Д. Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной, отношение различных карбоновых кислот к воде Л. Изготовление моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров	<b>Знать/понимать -химические понятия:</b> функциональная группа карбоновых кислот <b>Уметь называть карбоновые кислоты</b> по международной номенклатуре и «тривиальной» номенклатуре, <b>определять</b> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот
2-3 (79-80)	Химические свойства карбоновых кислот	Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, 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 Д. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства карбоновых кислот, <b>объяснять</b> зависимость свойств карбоновых кислот от состава и строения, <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию

		предельной и непредельной карбоновых кислот Л. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком, взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями	карбоновых кислот
4 (81)	Представитель и карбоновых кислот.	Представители карбоновых кислот и их применение Д. получение уксусной кислоты из ацетата натрия	
5 (82)	Сложные эфиры	Строение сложных эфиров, изомерия («углеродного скелета» и межклассовая) и номенклатура. Получение сложных эфиров, их физические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации-гидролиза; факторы, влияющие на него. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Д. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот, получение сложного эфира	<b>Уметь называть</b> сложные эфиры по «тривиальной» и международной номенклатуре, <b>определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров <b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства сложных эфиров; <b>объяснять</b> зависимость свойств сложных эфиров от состава и строения
6 (83)	Жиры.	Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Физические свойства Л. Растворимость жиров в воде и органических растворителях	<b>Знать/понимать вещества:</b> жиры, мыла, моющие средства <b>Уметь определять</b> принадлежность веществ к классу жиров; мылам
7 (84)	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) Д. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масел к водным растворам брома и перманганата калия	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства жиров, <b>объяснять</b> зависимость свойств жиров от состава и строения
8 - 9 (85 - 86)	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 экспериментальных задач Л. Экспериментальные задачи на распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия	<b>Уметь проводить</b> расчеты по химическим формулам, <b>выполнять химический эксперимент</b> по получению и распознаванию органических веществ
10 (87)	Решение расчётных задач	Решение расчётных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного Установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза) Установление формулы и строения вещества	
11 (88)	<b>Контрольная работа № 4 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»</b>	Учет и контроль знаний учащихся по пройденной теме	

### **Тема 7. Углеводы (9 часов)**

1(89)	Углеводы	Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества Д. Образцы углеводов и изделий из них, получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция	<b>Знать/понимать -важнейшие вещества:</b> глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка <b>Уметь называть</b> углеводы по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность органических веществ к классу углеводов
2(90)	Моносахариды	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	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства глюкозы, <b>объяснять</b> зависимость свойств глюкозы от состава и строения, <b>выполнять</b>

		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 Д. Реакция «серебряного зеркала», Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой Л. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки), взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании	<b>химический эксперимент</b> по распознаванию глюкозы
3 (91)	Дисахариды	Строение дисахаридов, их биологическая роль. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья Д. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании Л. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства сахарозы, <b>объяснять</b> зависимость свойств сахарозы от состава и строения, <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию сахарозы
4-5 (92-93)	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 Д. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала Л. Качественная реакция на крахмал, ознакомление с коллекцией волокон	<b>Уметь 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
6-7 (94-95)	Решение расчётных задач	Решение расчётных задач комбинированного типа	<b>Уметь проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
8-9 (96-97)	Обобщение и систематизация знаний об углеводах	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Решение экспериментальных задач Л. Экспериментальные задачи: распознавание растворов глюкозы и глицерина, определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине	<b>Уметь выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию углеводов
<b>Тема 8. Азотсодержащие соединения (11 часов)</b>			
1 (98)	Амины	Строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов, анилина, бензола и нитробензола Д. Физические свойства метиламина, горение метиламина Л. Изготовление моделей молекул изомерных аминов	<b>Знать/понимать -химические понятия:</b> функциональная аминогруппа, <b>вещества:</b> амины, анилин <b>Уметь называть:</b> амины по международной и «тривиальной» номенклатуре, <b>определять</b> принадлежность веществ к классу аминов
2 (99)	Химические свойства аминов	Реакции взаимодействия с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Применение аминов на основе их свойств Д. Отношение бензола и анилина к бромной воде, взаимодействие метиламина и анилина с водой и кислотами	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства аминов, <b>объяснять</b> зависимость свойств аминов от состава и строения
3 (100)	Аминокислоты	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 Д. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот	<b>Уметь называть</b> аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность веществ к классу аминокислот;
4 (101)	Химические свойства и получение	Реакции взаимодействия с основаниями, сильными кислотами, образование сложных эфиров; реакция поликонденсации. Синтетические волокна на примере капрона, энанта и др.	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства аминокислот, <b>объяснять</b>

	аминокислот	Д. Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой Д. Нейтрализация кислоты аминокислотой Л. Изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$	зависимость свойств аминокислот от состава и строения
5-6 (102-103)	Белки	Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры 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 Д. Растворение и осаждение белков, денатурация белков Л. Качественные реакции на белки	<b>Уметь характеризовать</b> строение и химические свойства белков; <b>объяснять</b> зависимость свойств белков от состава и строения, <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию белков
7-8 (104-105)	Нуклеиновые кислоты	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 Д. Модели молекул ДНК и различных видов РНК, образцы продуктов питания, изготовленных из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии	
9-10 (106-107)	Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов и азотсодержащих соединений, а также на генетическую связь между классами органических веществ	
11 (108)	<b>Контрольная работа № 5</b> «Углеводы и азотсодержащие соединения»	Учет и контроль знаний учащихся по пройденной теме	
<b>Тема 9. Биологически активные соединения (10 часов)</b>			
1-2 (109-110)	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 Д. Образцы витаминных препаратов, фотографии животных с различными формами авитаминозов, обнаружение витаминов А, С, D в продуктах питания	
3-4 (111-112)	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 Д. Сравнение скорости разложения пероксида водорода под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, FeCl <sub>3</sub> , MnO <sub>2</sub> ) Л. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы, разложение пероксида водорода под действием каталазы	
5-6 (113-114)	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 Д. Плакат с изображением структурных формул гормонов	
7-8 (115-116)	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

### Тема 10 Практикум (10ч.)

1 (117)	<b>Практическая работа № 1</b> Качественный анализ органических соединений	Качественный анализ органических соединений	<b>Уметь</b> <i>-выполнять химический эксперимент</i> по определению качественного состава органических веществ
2 (118)	<b>Практическая работа 2.</b> Углеводороды		<b>Знать</b> правила по ТБ при проведении химического эксперимента. <b>Уметь</b> обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по получению и изучению свойств газов
3 (119)	<b>Практическая работа 3.</b> Спирты и фенолы		<b>Знать</b> правила по ТБ при проведении химического эксперимента. <b>Уметь</b> обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств спиртов и фенолов
4 (120)	<b>Практическая работа № 4</b> «Альдегиды и кетоны»	Альдегиды и кетоны 25.01	<b>Уметь выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов и кетонов
5 (121)	<b>Практическая работа № 5</b> «Карбоновые кислоты»	Карбоновые кислоты	<b>Уметь выполнять химический эксперимент</b> по получению и распознаванию карбоновых кислот
6 (122)	<b>Практическая работа № 6</b> «Углеводы»	Углеводы	<b>Уметь выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию углеводов
7 (123)	<b>Практическая работа № 7</b> «Амины, аминокислоты, белки»	Амины. Аминокислоты, белки	<b>Уметь выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию аминов, аминокислот, белков
8 (124)	<b>Практическая работа № 8</b> «Идентификация органических соединений»	Идентификация органических соединений	<b>Уметь выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших органических веществ
9 (125)	<b>Практическая работа № 9.</b> Действие ферментов на различные вещества	Действие амилазы на крахмал, действие каталазы на пероксид водорода	Методы исследования химических объектов. Правила работы с веществами и оборудованием

10 (126)	<b>Практическая работа № 10</b> Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола)	Анализ лекарственных препаратов	Методы исследования химических объектов. Правила работы с веществами и оборудованием
<b><i>Обобщение и систематизация знаний (10 ч.)</i></b>			
1-2 (127-128)	Обобщение и систематизация знаний о строении органических соединений	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме,	
3-4 (129-130)	Обобщение и систематизация знаний о химических свойствах органических веществ	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме, решение расчетных комбинированных задач	
5-6 (131-132)	Обобщение и систематизация знаний о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме	
7-8 (133-134)	Обобщение и систематизация знаний о способах получения органических веществ	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме, решение расчетных задач: вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного; комбинированные задачи	
9-10 (135-136)	Обобщение и систематизация знаний о применении органических веществ	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме	

**Перечень лабораторного оборудования****Оборудование общего назначения**

Аппарат (установка) для дистилляции воды, 1  
Весы до 100 г., 1  
Нагревательные приборы (электроплитка, 2  
спиртовка)  
Доска для сушки посуды, 1  
Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии, 1  
Столик подъемный, 2  
Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21, 1  
Штатив металлический ШЛБ, 14  
Экран фоновый черно-белый (двусторонний), 12  
Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов), 12  
Аппарат (прибор) для получения газов, 14  
Набор для опытов по химии с электрическим током, 1  
Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ, 3  
Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий, 1  
Прибор для окисления спирта над медным катализатором, 1  
Прибор для определения состава воздуха, 1  
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров, 1  
Эвдиометр, 1  
Установка для перегонки, 1

**Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии**

Весы, 14  
Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, 14  
Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл), 14  
Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов, 14  
Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16), 50  
Набор по электрохимии лабораторный, 1  
Спиртовки (50 мл), 14  
Прибор для получения газов, 14  
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров, 1  
Штатив лабораторный химический ШЛХ, 14  
Набор кристаллических решеток, 1: алмаза, графита,  
диоксида углерода, железа,  
магния, меди, поваренной соли, йода, льда  
- конструктор для составления молекул, 1  
Набор для моделирования строения неорганических веществ, 1  
Набор для моделирования строения органических веществ, 1

**Коллекции**

Алюминий, 1  
Волокна, 1  
Каменный уголь и продукты его переработки, 1  
Каучук, 1  
Металлы и сплавы, 1  
Минералы и горные породы, 1  
Набор химических элементов, 1  
Нефть и важнейшие продукты ее переработки, 1  
Пластмассы, 1  
Стекло и изделия из стекла, 1

Топливо, 1  
Чугун и сталь, 1  
Шкала твердости, 1  
**Реактивы**  
Набор № 1 ОС «Кислоты», 1  
Кислота серная 4,800 кг  
Кислота соляная 2,500 кг  
Набор № 2 ОС «Кислоты», 1  
Кислота азотная 0,300 кг  
Кислота ортофосфорная 0,050 кг  
Набор № 3 ОС «Гидроксиды», 1  
Аммиак 25%-ный 0,100 кг  
Бария гидроксид 0,050 кг  
Калия гидроксид 0,200 кг  
Кальция гидроксид 0,500 кг  
Натрия гидроксид 0,500 кг  
Набор № 4 ОС «Оксиды металлов», 1  
Алюминия оксид 0,100 кг  
Бария оксид 0,100 кг  
Железа (III) оксид 0,050 кг  
Кальция оксид 0,100 кг  
Магния оксид 0,100 кг  
Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг  
Меди (II) оксид (порошок) 0,100 кг  
Цинка оксид 0,100 кг  
Набор № 5 ОС «Металлы», 1  
Алюминий (гранулы)  
0,100 кг  
Алюминий (порошок)  
0,050 кг  
Железо восстановл. (порошок) 0,050 кг  
Магний (порошок) 0,050 кг  
Магний (лента) 0,050 кг  
Медь (гранулы, опилки)  
0,050 кг  
Цинк (гранулы) 0,500 кг  
Цинк (порошок) 0,050 кг  
Олово (гранулы) 0,500 кг  
Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы», 1  
Кальций  
Литий  
Натрий  
Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества», 1  
Сера (порошок) 0,050 кг  
Фосфор красный 0,050 кг  
Фосфора (V) оксид 0,050 кг  
Набор № 8 ОС «Галогены», 1  
Бром 2 ампулы  
Йод 0,02 кг  
Набор № 9 ОС «Галогениды», 1  
Алюминия хлорид 0,050 кг  
Аммония хлорид 0,100 кг  
Бария хлорид 0,100 кг

Железа (III) хлорид 0,100 кг  
Калия йодид 0,100 кг  
Калия хлорид 0,050 кг  
Кальция хлорид 0,100 кг  
Лития хлорид 0,050 кг  
Магния хлорид 0,100 кг  
Меди (II) хлорид 0,100 кг  
Натрия бромид 0,100 кг  
Натрия фторид 0,050 кг  
Натрия хлорид 0,100 кг  
Цинка хлорид 0,050 кг  
Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды», 1  
Алюминия сульфат 0,100 кг  
Аммония сульфат 0,100 кг  
Железа (II) сульфид 0,050 кг  
Железа (II) сульфат 0,100 кг  
7-ми водный  
Калия сульфат 0,050 кг  
Кобальта (II) сульфат  
0,050 кг  
Магния сульфат 0,050 кг  
Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг  
Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг  
Натрия сульфид 0,050 кг  
Натрия сульфит 0,050 кг  
Натрия сульфат 0,050 кг  
Натрия гидросульфат  
0,050 кг  
Никеля сульфат 0,050 кг  
Натрия гидрокарбонат  
0,100 кг  
Набор № 11 ОС «Карбонаты», 1  
Аммония карбонат 0,050 кг  
Калия карбонат (поташ) 0,050 кг  
Меди (II) карбонат основной 0,100 кг  
Натрия карбонат 0,100 кг  
Натрия гидрокарбонат  
0,100 кг  
Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты», 1  
Калия моногидроортофосфат  
(калий фосфорнокислый двухзамещенный) 0,050 кг  
Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг  
Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг  
Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный) 0,050 кг  
Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа», 1  
Калия ацетат 0,050 кг  
Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) 0,050 кг  
Калия ферро (III) гексацианид (калий железосинеродистый)  
0,050 кг  
Калия роданид 0,050 кг  
Натрия ацетат 0,050 кг

Свинца ацетат 0,050 кг  
Набор № 14 ОС «Соединения марганца», 1  
Калия перманганат  
(калий марганцевокислый) 0,500 кг  
Марганца (IV) оксид 0,050 кг  
Марганца (II) сульфат  
0,050 кг  
марганца хлорид 0,050 кг  
Набор № 15 ОС «Соединения хрома», 1  
Аммония дихромат 0,200 кг  
Калия дихромат 0,050 кг  
Калия хромат 0,050 кг  
Хрома (III) хлорид 6-ти водный 0,050 кг  
Набор № 16 ОС «Нитраты», 1  
Алюминия нитрат 0,050 кг  
Аммония нитрат 0,050 кг  
Калия нитрат 0,050 кг  
Кальция нитрат 0,050 кг  
Меди (II) нитрат 0,050 кг  
Натрия нитрат 0,050 кг  
Серебра нитрат 0,020 кг  
Набор № 17 ОС «Индикаторы», 1  
Лакмоид 0,020 кг  
Метиловый оранжевый  
0,020 кг  
Фенолфталеин 0,020 кг  
Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения», 1  
Аммофос 0,250 кг  
Карбамид 0,250 кг  
Натриевая селитра 0,250 кг  
Кальциевая селитра 0,250 кг  
Калийная селитра 0,250 кг  
Сульфат аммония 0,250 кг  
Суперфосфат гранулированный 0,250 кг  
Суперфосфат двойной гранулированный 0,250 кг  
Фосфоритная мука 0,250 кг  
Набор № 19 ОС «Углеводороды», 1  
Бензин 0,100 кг  
Бензол 0,050 кг  
Гексан 0,050 кг  
Нефть 0,050 кг  
Толуол 0,050 кг  
Циклогексан 0,050 кг  
Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества», 1  
Ацетон 0,100 кг  
Глицерин 0,200 кг  
Диэтиловый эфир 0,100 кг  
Спирт н-бутиловый 0,100 кг  
Спирт изоамиловый 0,100 кг  
Спирт изобутиловый 0,100 кг  
Спирт этиловый 0,050 кг  
Фенол 0,050 кг  
Формалин 0,100 кг

Этиленгликоль 0,050 кг  
Уксусно-этиловый эфир 0,100 кг  
Набор № 21 ОС «Кислоты органические», 1  
Кислота аминоксусная 0,050 кг  
Кислота бензойная 0,050 кг  
Кислота масляная 0,050 кг  
Кислота муравьиная 0,100 кг  
Кислота олеиновая 0,050 кг  
Кислота пальмитиновая 0,050 кг  
Кислота стеариновая 0,050 кг  
Кислота уксусная 0,200 кг  
Кислота щавелевая 0,050 кг  
Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины», 1  
Анилин 0,050 кг  
Анилин сернокислый 0,050 кг  
Д-глюкоза 0,050 кг  
Метиламин гидрохлорид 0,050 кг  
Сахароза 0,050 кг  
Набор № 24 ОС «Материалы», 1  
Активированный уголь 0,100 кг  
Вазелин 0,050 кг  
Кальция карбид 0,200 кг  
Кальция карбонат (мрамор) 0,500 кг  
Парафин 0,200 кг.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **1. Оценка устного ответа.**

#### **Отметка «5» :**

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

#### **Ответ «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.

#### **Отметка «3» :**

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

#### **Отметка «2» :**

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

#### **Отметка «1» отсутствие ответа.**

### **2. Оценка экспериментальных умений.**

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

#### **Отметка «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).

#### **Отметка «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.

#### **Отметка «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 на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### **Отметка «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;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

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

#### **Отметка «5»:**

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

#### **Отметка «4»:**

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

#### **Отметка «3»:**



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

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

#### **4. Оценка письменных контрольных работ по УМК Gabrielyana O.S.**

Комбинированные контрольные работы состоят из двух частей.

**Часть А** содержит тестовые задания с выбором ответа, предусматривающие выбор одного правильного ответа на каждый вопрос, и на соотнесение.

Формулировки вопросов тестов соответствуют формулировкам тестовых вопросов единого государственного экзамена по химии. На выполнение этой части работы рекомендуется отводить 15—20 мин.

**Часть Б** содержит задания со свободной формой ответа, которые предусматривают установление последовательности, дополнение пропущенного, проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, написание уравнений химических реакций.

Задания части Б могут быть использованы полностью или в виде отдельных заданий при составлении тематических индивидуальных дидактических карточек для учащихся, а также для проверки и закрепления знаний, умений и навыков на отдельных этапах урока и в качестве домашнего задания.

Контрольные работы рассчитаны на академический час и позволяют проверить качество знаний, умений и навыков учащихся по каждой теме и разделу учебной программы. Работы составлены в четырех вариантах одинакового уровня сложности.

Каждая контрольная работа оценивается в 50 баллов. Выполнение каждого задания теста оценивается двумя баллами. Заданий со свободной формой ответа (ответ конструирует школьник) в два раза меньше, но они оцениваются гораздо более высоким баллом. В таких заданиях оцениваются не только полнота и правильность выполнения (максимальный балл), но и отдельные этапы и элементы.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

**0—17 баллов —«2»**

**18—30 баллов — «3»**

**31—43 балла —«4»**

**44—50 баллов — «5»**