

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ХИМИЯ

Уровень общего образования (класс)

основное общее образование 10 « » класс

2020 учебный год

Количество часов общее – **70 ч**, в неделю – **2 ч**

Учитель – **Омарова Савдат Омарбеговна**

Программа разработана на основе – «Примерной программы курса химии для 10 классов общеобразовательных учреждений» О.С. Габриеляна ФГОС (М.: Дрофа, 2020г).

Уровень: базовый

Учебник: Химия: 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений

Авторы: О.С. Gabrielyan Издательство: М.: Дрофа Год издания: 2020

Количество часов в неделю: 1

Всего за год: 35

Количество контрольных работ - 2

практических работ - 1

Пояснительная записка

Рабочая программа курса химии 10 класса составлена на основе Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С. Gabrielyan и Государственного образовательного стандарта. *Исходные документы для составления рабочей программы:* Закон РФ «Об образовании» (ст.9, п.6; ст.32, п.2, пп.7);

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ № 413 от 17 мая 2012г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», зарегистрированный Министерством России 07.06.2012, рег.№ 24480.

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2020 учебный год, утвержденный приказом МО РФ № 345 от 28.12.2018 г.;

Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С. Gabrielyan (2020 г.).

Учебник: О.С. Gabrielyan. Учебник для общеобразовательных учреждений «Химия 10 класс. Базовый уровень».- М.: Дрофа, 2020.

Рабочая программа рассчитана на 35 часа (1 час в неделю), в том числе контрольных работ – 2, практических работ – 1.

В 10 классе изучается органическая химия. Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании- зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки – с их получения.

Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений. В рабочей программе отражен обязательный минимум содержания

основных образовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. В рабочей программе произведено разделение учебного материала: курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный (собеседование) опрос.

Для реализации Рабочей программы используется учебно – методический комплект, включающий: учебник (Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2020) и методическое пособие для учителя (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2020.)

Цель программы обучения:

Освоение знаний о химических объектах и процессах природы, направленных на решение глобальных проблем современности

Задачи программы обучения:

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;

- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
- Освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира.
- Овладение умениями применять знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ.
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.
- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
- Применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного предмета.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами; **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной

жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте; **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Место учебного предмета в учебном плане.

В базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию как на базовом, так и на профильном уровне.

В соответствии с учебным планом МАОУ СОШ №31 на изучение химии в 10 классе на базовом уровне отводится 1 час в неделю, 35 часов в год. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Рабочая программа рассчитана на 33 часа (1 час в неделю) + 2 часа резервного времени, в том числе для проведения контрольных работ – 2 часа, практических работ – 1 час.

В авторскую программу О. С. Габриеляна, которая рассчитана на 1 ч в неделю, внесены некоторые изменения.

Увеличено число часов на изучение тем «Углеводороды и их природные источники» (10 ч вместо 8), так как эта тема наиболее важна в курсе органической химии.

Уменьшено число часов на изучение темы «Биологически активные органические соединения» (3 ч вместо 4 ч, так как эта тема не включена в Требования к уровню подготовки выпускников), так как изучение отношения пластмасс и волокон к горению может быть организовано как домашняя практическая работа).

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Программой предусмотрено проведение: контрольных работ – 2 часа; практических работ - 1 час.

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов
	Введение	1
1	Теория строения органических соединений	2
2	Углеводороды и их природные источники	10
3	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	9
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6
5	Искусственные и синтетические полимеры	3
6	<i>Биологически активные органические соединения</i>	3

Обобщение и повторение

1

ИТОГО**35**

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Результаты освоения курса химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

а) на базовом уровне в

познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;

- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение простейших молекул органических веществ; в ценностно-ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; в трудовой сфере:
 - проводить химический эксперимент; в сфере физической культуры:
 - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников, установленные стандартом, определены для каждого урока и включены в календарно-тематическое планирование.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ ЗА КУРС 10 КЛАССА

В результате изучения химии ученик должен

Знать/понимать

- **Важнейшие химические понятия:** вещество, атом, молекула, молекулярная масса, валентность, ион, электроотрицательность, молярная масса, вещества молекулярного строения, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **Основные теории химии:** строения органических соединений;
- **Важнейшие вещества и материалы:** уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Уметь

- **Называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **Определять:** валентность химических элементов, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **Характеризовать:** строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **Объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **Выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ;
- **Проводить** самостоятельный поиск химической информации с различных источников (научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- Объяснения химических явлений, происходящих в природе, в быту и на производстве;
- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

Формы контроля знаний и умений

Текущий контроль уровня усвоения знаний осуществляется по результатам устного опроса, выполнения учащимися индивидуальных карточек, тестовых заданий.

Промежуточный контроль уровня знаний учащихся предусматривает проведение самостоятельных работ и тестирования. Итоговый (тематический) контроль осуществляется с помощью контрольных и практических работ.

По теме «Биологически активные вещества» предполагается проведение уроков-конференций с защитой учебных проектов.

Форма контроля знаний	1 полугодие	2 полугодие	Итого
Контрольная работа	1	1	2
Практическая работа	-	1	1

Основное содержание курса**Базовый уровень образования Основы****органической химии**

Электронное строение атома углерода. Устойчивость углеродных цепей.

Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол — родоначальники гомологических рядов.

Представление о бутadiене-1,3 и стироле как исходных веществах для получения полимеров.

Органические соединения, свойства которых обусловлены наличием функциональных групп: спирты, фенолы, альдегиды, ацетон как представитель кетонов, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты. Понятие о гетероциклах и структуре азотистых оснований, входящих в состав РНК и ДНК.

Жиры как сложные эфиры. Углеводы: строение молекул рибозы и дезоксирибозы, строение молекул и свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы.

Белки: строение молекул и свойства.

Общее представление о структуре молекул нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластмассы, химические волокна.

Генетические связи между основными классами органических веществ.

Экспериментальная химия

Опыты, иллюстрирующие свойства изучаемых органических веществ. **Примерные направления проектной деятельности обучающихся**

Исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся учёных-химиков на основе работы с источниками химической информации (энциклопедии, учебники, научные и научно-популярные журналы, интернет-сайты). Овладение основами органического синтеза.

Содержание учебного материала

Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. **Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч)

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Определение элементного состава органических соединений. Горение этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9 ч)

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \rightleftharpoons полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде

при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 4. Свойства глицерина. 5. Свойства уксусной кислоты. 6. Свойства глюкозы. 8. Свойства крахмала. 9. Свойства жиров.

Т е м а 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол \rightleftharpoons этилен \rightleftharpoons этиленгликоль \rightleftharpoons этиленгликолят меди (II); этанол \rightleftharpoons этаналь \rightleftharpoons этановая кислота.

Лабораторные опыты. 10. Свойства белков. Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Т е м а 5. Искусственные и синтетические органические соединения (3 ч)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 11. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков. Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 6. Биологически активные органические соединения (3 ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности

функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Резервное время (1 ч)

Учебно-методический комплект и дополнительная литература:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.-2-е изд., перераб. И доп.- М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М: Дрофа, 2013.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень». – М: Дрофа, 2011
4. Кукова Г.Г., Яковлева Т.А. Из опыта разработки программы курса химии базового уровня// Журнал «Химия в школе». -2007.-№4. – С. 23-29.
5. Химия (8 - 11 класс). Виртуальная лаборатория. – Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004
6. Литература и средства обучения, в том числе электронные образовательные ресурсы
7. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии к учебникам О.С. Габриелян, Л.С. Гузея, Г.Е. Рудзитиса 10 класс. – М.: «ВАКО»2008.
8. Ульянова Г.М. Органическая химия поурочное планирование 10 класс. Методическое пособие. – М.: «Паритет» 2008.
9. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии 10 – 11 класс. – М.: «Просвещение» 2009.
10. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 10 – 11 класс. – М.: «Интеллект – Центр» 2010.
11. Гузик Н.П. Обучение органической химии. Из опыта работы. Книга для учителя. – М.: «Просвещение» 2008.
12. Журин А., Левина Л. Рабочие тетради. Теория химического строения. Углеводороды. – М.: «Открытый мир» 2008.
13. "Основы химии" - Электронный учебник. Internet-издание,

Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
I. Печатные пособия Комплект портретов ученых-химиков	д
Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	д
III. Технические средства обучения	
Компьютер	1
Мультимедийный проектор	1
Интерактивная доска	1
IV. Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии	15 комплектов

V. Модели Набор шаростержневой	15
VI. Натуральные объекты, коллекции	
Топливо	3
Реактивы (по норме)	В наличии

При оформлении календарно-тематического планирования использованы следующие условные обозначения при классификации типов уроков:

- урок изучения нового материала (УИНМ);
- урок применения знаний и умений (УПЗУ);
- комбинированный урок (КУ);
- урок-лекция (УЛ);
- урок-семинар (УС);
- урок-конференция (УК);
- урок-практикум (УП);
- урок контроля знаний

**Календарно-тематическое планирование
уроков химии в 10 классе**

№ п/п	Тема урока	Количество во часов	Тип урока	Элементы содержания	Виды учебной деятельности. Требования к уровню подготовки учащихся		Учебно-методическое обеспечение.
					общеучебные	специальные	
Введение (1 ч)							

1.	Предмет органической химии.		УИНМ	Определение органической химии как науки	Моделировать пространственное строение метана, этана, этилена, ацетилена. Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Определять качественный состав изучаемых веществ. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».	Знать понятия: органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. Понимать особенности, характеризующие органические соединения.	Д. 1. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений и материалов и изделий из них. 2. Определение элементного состава органических соединений 3. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
----	-----------------------------	--	------	--	--	---	---

Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч)

2.	Теория строения органических соединений		КУ	Основные положения ТХС Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии.	Различать предметы изучения органической и неорганической химии	Знать основные положения ТХС Бутлерова; понимать значение ТХС в современной химии. Знать понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия.	Д. 1. Модели молекул органических соединений 2. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
----	---	--	----	---	---	--	---

3.	Теория строения органических соединений. Изомерия		КУ	Виды структурной изомерии органических соединений	Различать понятия «изомер» и «гомолог».	Уметь составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений.	Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
----	---	--	----	---	---	--	---

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч)

4.	Алканы		КУ	Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, Получение алканов.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение молекул изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А.	Знать важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, уметь называть алканы по международной номенклатуре	Д. 1. Шаростержневые модели молекул первых трех представителей класса алканов. 2. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
----	--------	--	----	--	---	--	--

5.	Алканы		КУ	Физические и химические свойства. Применение алканов и их производных.	М. Бутлерова. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах.	Знать важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов.	Д: 1.Плавление парафинов и их отношение к воде. 2. Физические свойства газообразных (пропанбутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин) и твердых (парафин) алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. 3. Горение пропанбутановой смеси (зажигалка). 4. Отношение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
6.	Алкены: их строение		КУ	Этилен как представитель алкенов. Получение алкенов.		Знать правила составления названий алкенов, уметь называть алкены по международной номенклатуре	Л.Изготовление модели молекулы пропена. Д: Получение этилена дегидратацией этанола. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
7.	Алкены: их свойства		КУ	Физические свойства. Химические свойства. Применение алкенов и их производных.		Знать важнейшие физические и химические свойства этена как основного представителя непредельных углеводородов. Знать	Д. 1. Горение этилена. 2. Обесцвечивание этиленом бромной (иодной) воды и раствора

						качественные реакции на кратную	перманганата калия.
--	--	--	--	--	--	---------------------------------	---------------------

						связь.	3. Изделия из полиэтилена. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
8.	Алкадиены и каучуки		КУ	Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Основные научные исследования С.В.Лебедева. Химические свойства. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность.		Гомологический ряд алкадиенов. Знать правила составления названий алкадиенов, уметь называть алкадиены по международной номенклатуре, знать свойства каучука, области его применения. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	Д. 1. Модели (шаростержневые) молекул бутадиена-1,3 и изопрена (2-метилбутадиена-1,3). 2. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее». 3. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.

9.	Алкины. Ацетилен		УИНМ	Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена. Химические свойства. Применение алкинов и их производных.		Знать важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов.	<p>Д. 1. Модели (шаростержневая и масштабная) молекулы ацетилена. 2. Получение ацетилена карбидным способом. 3. Горение ацетилена. 4. Взаимодействие ацетилена с бромной (иодной) водой и раствором перманганата калия.</p> <p>5. <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.</p>
10.	Арены. Бензол		КУ	Бензол, физические		Знать важнейшие физические и	Д. 1. Масштабная модель

				свойства бензола. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов.		химические свойства бензола как основного представителя аренов. Уметь выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, объяснять взаимное влияние атомов в молекуле.	молекулы бензола. 2. Горение бензола. 3. Отношение бензола к бромной (иодной) воде и раствору перманганата калия <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
--	--	--	--	---	--	--	--

11.	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ		КУ Защита проекта	Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть, её физические свойства, способы разделения её на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг.	Наблюдать и описывать физикохимические процессы с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.	Знать основные компоненты природного газа, важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	Д. 1. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. 2. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
12.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений и углеводородах		УПЗУ	Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов.	Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ	Уметь называть изучаемые вещества по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК. Уметь составлять структурные формулы орг. соединений и их изомеров. Знать важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола. Знать основные способы их получения и области их применения.	Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.

13.	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»		К				
-----	---	--	---	--	--	--	--

14.	Спирты: строение, изомерия, номенклатура.		УИНМ	Спирты. Функциональная (гидроксильная) группа. Предельные одноатомные спирты (алканолы): гомологический ряд, номенклатура и изомерия (углеродного скелета, положения функциональной группы, межклассовая). Простые эфиры. Физические свойства спиртов. Водородная связь.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах.	Знать строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры предельных одноатомных спиртов и типы изомерии у них	Д. 1. Модели молекул (шаростержневые) спиртов: метанола, этанола, этиленгликоля и глицерина. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
15.	Спирты: химические свойства.		КУ	Химические свойства спиртов. Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов. Негативное воздействие этанола на организм человека. Глицерин как представитель трехатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь». Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Различать изученные виды изомерии органических веществ. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ	На основе анализа строения молекул спиртов уметь сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов. Знать основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов.	Д. 1. Горение этанола. 2. Взаимодействие этанола с натрием. 3. Получение этилена из этанола. Л. Изучение свойств глицерина Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
16.	Фенол		КУ	Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия,		Знать особенности строения молекулы фенола и на основе этого уметь предсказывать его свойства. Знать основные способы получения и применения фенола.	Д. 1. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». 2. Физические свойства фенола. 3. Взаимодействие

				физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение фенолов. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.			фенола с раствором щелочи. 4. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа (III) <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
17.	Альдегиды		КУ	Альдегиды. Карбонильная группа как функциональная. физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Химические свойства альдегидов. Отдельные представители альдегидов.		Знать строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов. Знать важнейшие свойства основных представителей этих классов, их значение в природе и повседневной жизни человека.	Д. 1. Модель молекулы метанала. 2. Свойства формальдегида <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
18.	Карбоновые кислоты		КУ	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа как функциональная. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства. Отдельные представители и их значение.		Знать строение карбоксильной группы. Знать общие свойства карбоновых кислот, уметь проводить сравнение со свойствами минеральных кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека.	Д. 1. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой. 2. Отношение различных карбоновых кислот к воде. 3. Получение сложного эфира реакцией этерификации. Л. Свойства уксусной кислоты <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
19.	Сложные эфиры.		КУ	Реакция этерификации		Знать строение, получение, свойства	Д. 1. Коллекция образцов

				как способ получения сложных эфиров. Сложные эфиры: нахождение в природе, строение, свойства и применение		и использование в быту сложных эфиров.	природных пахучих эфирных масел. 2. Коллекция парфюмерных и косметических средств на основе эфирных масел. <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
20.	Жиры		УИНМ	Жиры: состав, классификация, физические и химические свойства (гидролиз или омыление, гидрирование). Применение жиров		Знать состав, строение, получение, свойства и использование в быту жиров.	Д. 1. Коллекция пищевых жиров и масел. 2. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. 3. Коллекция жидких и твердых моющих средств. 4. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка 5. <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.

21.	Углеводы, их классификация. Моносахариды на примере глюкозы		УИНМ	Состав углеводов, их нахождение в природе. Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды. Моносахариды. Глюкоза: нахождение в природе. Понятие о бифункциональных соединениях: глюкоза как альдегидоспирт.		Знать классификацию углеводов по различным признакам; химические свойства глюкозы и уметь объяснить их на основании строения молекулы.	Л. 1. Реакция серебряного зеркала глюкозы. 2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и с нагреванием. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru
-----	---	--	------	---	--	--	--

				Физические и химические свойства глюкозы: взаимодействие с гидроксидом меди (II) без нагревания и с нагреванием, взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра, взаимодействие с водородом, брожение (молочнокислое и спиртовое). Биологическая роль глюкозы, ее применение.			PowerPoint.
--	--	--	--	--	--	--	-------------

22.	Ди- и полисахариды		КУ	Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Крахмал и целлюлоза: состав, строение, физические свойства и применение. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид. Качественная реакция на крахмал. Дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза). Гидролиз дисахаридов. Физические свойства и применение сахарозы		Знать о значении углеводов в природе и значении жизни человека и всех живых организмов на Земле. Знать важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснить использование углеводов в быту.	Д. 1. Коллекция крахмалосодержащих продуктов питания и продуктов на основе сахарозы. 2. Коллекция образцов целлюлозы и изделия из нее. Л. 1. Качественная реакция на крахмал. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (7 ч)							
23.	Понятие об аминах. Анилин		КУ	Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	Знать классификацию, аминов. Уметь проводить сравнение свойств аминов и аммиака. Знать основные способы получения аминов и их применение.	Д. 1. Модель метиламина 2. Физические свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде.
				химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов.	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях		3. Взаимодействие анилина кислотами. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.

24.	Аминокислоты		КУ	<p>Строение аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами, основаниями..</p>	<p>изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь». Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Различать изученные виды изомерии органических веществ. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ</p>	<p>Знать классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Опираясь на полученные знания о химической двойственности аминокислот, уметь предсказывать их химические свойства. Уметь объяснять применение и биологическую функцию аминокислот.</p>	<p>Д. 1 Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. 2. Упаковки от продуктов питания, содержащих аминокислоты (продукты питания, содержащие вещества с кодами E620 – глутаминовая кислота, E621- глутаминат натрия, E622–525 – глутаминаты других металлов, E640 – глицин, E641 – лейцин). 3. Доказательства амфотерности аминокислот. <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.</p>
25.	Белки		КУ	<p>Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах.</p>		<p>Знать строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, с валеологией, уметь давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи. Уметь практически осуществлять качественные цветные реакции на белки.</p>	<p>Д. 1. Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. 2. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. 3. Цветные реакции</p>

							белков. Л. Свойства белков. Сайты: а) fciog.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
26.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений		УП	Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений		Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать качественные реакции на важнейших представителей органических соединений.	Практическая работа №1.
27.	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях		УПЗУ	Ключевые моменты тем: Амины. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. Генетическая связь различных классов ОС. Решение задач и упражнений.		Знать строение, классификации, важнейшие свойства изученных кислород- и азотсодержащих соединений, их биологические функции.	
28.	Итоговая контрольная работа		К	Органические соединения			
Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения (3 ч)							
30.	Искусственные полимеры		УЛ	Понятие об искусственных полимерах. Понятие о пластмассах. Понятие о волокнах. Ацетатное и вискозное волокна: их получение и применение.	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Описывать способы получения и применение изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе. Различать общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер,	Знать важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы и волокна.	Д. 1. Изделия из целлулоида. 2. Ацетатное, вискозное волокна и ткани из них. 3. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного и медно-аммиачного) по отношению к

					структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса,		нагреванию и химическим реактивам
--	--	--	--	--	---	--	-----------------------------------

					полимеризация, поликонденсация. Характеризовать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимеры		(концентрированным кислотам и щелочам). <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.
31.	Синтетические полимеры		КУ	Понятие о синтетических полимерах. Классификация полимеров по структуре (линейные, разветвлены и пространственные). Полиэтилен. Поливинилхлорид. Классификация полимеров по способу получения: поликонденсационные и полимеризационные		Знать важнейшие вещества и материалы: синтетические пластмассы и волокна, способы их получения.	Д. 1. Коллекция синтетических пластмасс и изделий из них. 2. Коллекция синтетических волокон и изделий из них. 3. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированной азотной и серной кислотам, раствору гидроксида натрия) <i>Сайты:</i> а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.

32	Обобщение знаний						
Тема 6. Биологически активные органические соединения (3ч)							
33	Ферменты. Гормоны.		УК Защита проектов	Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов. Применение ферментов в промышленности. Понятие о гормонах как биологически активных веществах,	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Различать механизмы образования кова-		Д. 1. Лекарственные препараты, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. 2. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. 3. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода.

				<p>выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета.</p>	<p>лентной связи. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ</p>		<p>Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.</p>
34	Витамины		УК Защита проектов	<p>Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах.</p>			<p>Д. 1. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. 2. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты 3. Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.</p>
35.	Лекарства		УК Защита проектов	<p>Лекарственная химия: от иатрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.</p>			<p>Сайты: а) fcior.edu.ru б) schoolcollection.edu.ru PowerPoint.</p>