

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 г.ТВЕРИ

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением

Председатель МО

В.И. (Вихарьва И.Ю.)

Протокол № 1 от *30.08.2021*

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ СОШ №3

С.А. Афанасьева

Приказ № *138* от *30.08.21*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	<u>Химия</u>
Класс	<u>11</u>
Учитель	<u>Мартиросян М.Г.</u>
Основание	Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ СОШ №3 на 2021-2022 учебный год Примерная программа курса химии 8-11 кл. общеобразовательных учреждений (О.С. Gabrielyan, «Дрофа», 2010 г.)
Учебники	Габриелян О.С. Химия 11 класс, «Дрофа», 2011 г.

2021/2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена с учетом нормативных документов:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» с изменениями от 31.01.2012 № 69; от 01.02.2012 № 74; от 07.06.2017 № 506.
2. Примерная программа курса химии 8-11 кл. общеобразовательных учреждений (О.С. Габриелян, «Дрофа», 2010 г.)

Цели

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **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 безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Место предмета в базисном учебном плане

Данная программа рассчитана на 34 учебных часов. Притом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 1 часа с целью обеспечения некоторой свободы учителя при определении времени, отводимого на изучение того или иного материала. Распределение времени на каждую тему следует считать условным. Учителю представляется право по своему усмотрению изменять количество часов, отводимое на изучение той или иной темы.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Эта программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (68 ЧАСОВ)

№п/п	Тема	Количество часов
1	Введение. Строение атома	5
2	Строение вещества	7
3	Химические реакции	8
4	Вещества и их свойства	10
5	Химический практикум	2
5	Химия в жизни общества	2
Итого:		34
В том числе:		
Контрольных работ		4
Практических работ		4

Введение. Строение атома (5 ч)

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Строение вещества (7 ч)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и

донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.

Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.

Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток

«сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.

Химические реакции (8 ч)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Вещества и их свойства (10 ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Горения магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий их протекания. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Химия в жизни общества (2 ч)

Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.

Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехника и генная инженерия.

Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов, умение их читать. Экология жилища. Химия и гигиена человека.

Практическая работа № 1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.

Практическая работа № 2. Качественный анализ неорганических веществ.

Практическая работа № 3. Генетическая связь между классами веществ.

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии.

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по химии 11 класс (34 часа)

	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент
Часы			
1	2	3	4
5	Тема 1. Строение атома		
1	<p>Введение</p> <p>Атом — сложная частица</p> <p>Состояние электронов в атоме</p>	<p>ПЗ и ПС Д.И. Менделеева</p> <p>Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны.</p> <p>Электронное облако и орбиталь. Формы орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни</p>	
1	<p>Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов</p>	<p>Электронные конфигурации атомов элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f-семейства.</p> <p>Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».</p>	
1	<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома</p>	<p>Личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Первая формулировка Периодического закона. Горизонтальная, вертикальная, закономерности. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Вторая формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших. Третья формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона для развития науки.</p>	

1	Обобщение знаний по теме "Строение атома". Решение задач	Выполнение упражнений.	
1	КР № 1 «Строение атома»		
7	Тема 2 Строение вещества.		
1	Химическая связь. Единая природа химической связи (урок-семинар)	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования, по электроотрицательности, по способу перекрывания электронных орбиталей по кратности. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь межмолекулярная и внутримолекулярная. Единая природа химических связей.	Д. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связи.
1	Геометрия молекул	Геометрия молекул органических и неорганических веществ	Д. Модели молекул различной геометрической конфигурации.
1	Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Коллоидные и истинные растворы	Д. Образцы различных систем с жидкой средой.
1	Теория строения химических соединений.	Основные положения ТСБ. Виды изомерии. Основные направления развития ТСБ.	Д. Модели структурных и пространственных изомеров.
1	Полимеры	Полимеры. Основные понятия химии ВМС. Способы получения полимеров. Строение полимеров.	Д. Коллекция пластмасс и волокон. 2. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, кварца, и др.

1	Обобщение знаний по теме «Строение вещества» Решение задач		
1	КР №2 " Строение вещества"		
8	Тема 3 .Химические реакции		
1	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	<p>Понятие химической реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации, идущие без изменения качественного состава вещества.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ, но изменению степеней окисления элементов, по тепловому эффекту, по направлению, по использованию катализатора.</p>	<p>Д. Получение O_2 из H_2O_2, $KMnO_4$</p> <p>2.Свойства CH_3COOH</p> <p>3.Свойства металлов.</p>
1	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Понятие скорости. Скорость гомо - и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	<p>Д. Взаимодействие Zn (порошок и гранулы) с HCl и др.</p> <p>2. Взаимодействие растворов при разных температурах и разных концентраций</p>
1	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение равновесия. Принцип Ле Шателье	
1	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса. ОВР в органической химии.	

1	Электrolитическая диссоциация (ЭД) Водородный показатель	Электrolиты и неэлектrolиты. ЭД. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Катионы и анионы. Свойства ионов. Кислоты, соли и основания в свете представлений об ЭД. Степень электrolитической диссоциации и ее зависимость от природы электrolита и его концентрации. Свойства растворов электrolитов Водородный показатель - pH Среды водных растворов электrolитов. Влияние pH на химические и биологические процессы	Д. Зависимость степени диссоциации CH_3COOH от разбавления. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или H_2O Изменение окраски индикатора в разных средах. Использование индикаторной бумаги.
1	Гидролиз	Понятие "гидролиз". Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ, в том числе гидролиз солей (3 случая). Практическое применение гидролиза	Д. Гидролиз солей
1	Повторение и обобщение пройденного	Решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе	
1	КР № 3 "Химические реакции"		
10	Тема 4. Вещества и их свойства		
1	Классификация неорганических веществ.	Простые и сложные вещества. Оксиды. гидроксиды, кислоты, соли.	Д. Образцы представителей классов неорганических веществ.
1	Классификация органических веществ.	Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеродной цепи и от кратности связей. Производные углеводородов. Значение органических веществ.	Д. Образцы газообразных, жидких, твердых органических веществ.

1	Металлы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов	Положение металлов в ПС и строение их атомов. Простые вещества -металлы. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Понятие "коррозия". Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Metallurgy. Электролиз расплавов соединений металлов, его практическое значение.	Д. Образцы металлов. 2. Взаимодействие Mg с H ₂ O, Mg и Zn с HCl, Fe с CuSO ₄ , Zn с NaOH. Образцы изделий, подвергшихся коррозии
1	Урок - упражнение по теме "Металлы"	Решение задач и упражнений.	
1	Неметаллы	Положение неметаллов в ПС, строение их атомов. ЭО. Инертные газы. Двойственное положение водорода в ПС. Неметаллы - простые вещества. Аллотропия. Химические свойства неметаллов (окислительные, восстановительные). Водородные соединения неметаллов.	Д. Модели кристаллических решеток. 2. Получение и свойства NH ₃
1	Урок - упражнение по теме "Неметаллы"	Решение задач и упражнений.	
1	Кислоты органические и неорганические Основания органические и неорганические	Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот. Особенности свойств H ₂ SO ₄ (конц) и HNO ₃ Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов.	Свойства H ₂ SO ₄ Разложение Cu(OH) ₂ Свойства NaOH

1	<p>Амфотерные органические и неорганические соединения</p> <p>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений</p>	<p>Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот.</p> <p>Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды: металла, неметалла, переходного элемента. Генетические ряды и генетическая связь органических веществ. Единство мира веществ.</p>	<p>Д. Получение и изучение амфотерных свойства $Al(OH)_3$</p> <p>2. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами.</p>
1	Урок - упражнение	Решение задач и упражнений.	
1	КР №4 "Вещества и их свойства"	-	
2	Тема 5. Химический практикум		
1	<p>Практическая работа №1</p> <p>Практическая работа №2</p>	<p>Скорость химических реакций. Химическое равновесие.</p> <p>Качественный анализ неорганических веществ.</p>	
1	<p>Практическая работа №3</p> <p>Практическая работа №4</p>	<p>Генетическая связь между классами веществ.</p> <p>Решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии.</p>	

2	Тема 6. Химия в жизни общества		
1	Химия и производство Химия в сельском хозяйстве	<p>Лекционно-семинарское занятие по плану:</p> <p>1) Химическая промышленность и химические технологии. 2) Сырье для химической промышленности. 3) Вода в химической промышленности. 4) Научные принципы химического производства. 5) Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве</p> <p>1) Химизация сельского хозяйства и ее направления. 2) Растения и почва. 3) Удобрения и их классификация. 4) Химические средства защиты растений. 5) Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. 6) Химизация животноводства.</p>	
1	Химия и экология Химия и повседневная жизнь человека	<p>Лекционно-семинарское занятие по плану:</p> <p>1) Химическое загрязнение окружающей среды. 2) Охрана гидросферы от химического загрязнения. 3) Охрана почвы от химического загрязнения. 4) Охрана атмосферы от химического загрязнения. 5) Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. 6) Биотехника и генная инженерия.</p> <p>1) Домашняя аптека. 2) Моющие и чистящие средства. 3) Средства борьбы с бытовыми насекомыми. 4) Средства личной гигиены и косметики. 5) Химия и пища. 6) Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов, умение их читать. 7) Экология жилища. 8) Химия и гигиена человека.</p>	-
34	Общее число часов по курсу		