

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ГОРОДА КИНЕЛЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КИНЕЛЬ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.П. КУЧКИНА

РАССМОТРЕНО:

Протокол № 1 от «29» августа 2018 г.
Руководитель МО учителей

Брилева О.И.
Брилева О.И.

ПРОВЕРЕНО:

«29» августа 2018 г.

Зам. директора по УВР

Меркулова О.Ю.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы:

Деженина Е.А.

Приказ № 161-ДД

от «29» августа 2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

Класс 10

Программу разработал
учитель Брилева
Олеся Ивановна

Кинель, 2018 год

Рабочая программа по химии 10 класс

Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии для 10 класса разработана в соответствии с:

1. **Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.).
2. **Основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ СОШ №1 города Кинеля** (утв.: приказом №114/2 от 30.08.2013 г.).

УМК

Химия.10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С. Дрофа. 2018.

Цели изучения курса

Цель программы обучения: освоение знаний о химических объектах и процессах природы, способствующих решению глобальных проблем современности.

Задачи:

- **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 учебного предмета «Химия» в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Сроки реализации программы – 1 год.

Требования к уровню подготовки выпускников

Предметные результаты:

знать / понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
- 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 и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

Содержание учебного предмета, курса.

Химия 10 класс (1 час в неделю, всего 34 ч)

Содержание курса

Методы научного познания 1 час.

Наблюдение. Предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории.

Теория строения органических соединений 5 часов.

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Д. Определение элементарного состава органических соединений. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Углеводороды и их природные источники 8 часов.

Алканы.

Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства, горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование. Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены.

Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены.

Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряжённых диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). . Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины.

Ацетилен как представитель алкинов.. Получение ацетилена карбидным и метановым способом. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены

Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы её переработки.

Состав нефти. Переработка нефти: перегонка, крекинг. Понятие об октановом числе.

Демонстрации.

Коллекция веществ и материалов, полученных на основе природного газа.

Лабораторные опыты. Коллекция «Нефть и продукты её переработки»

Кислородсодержащие органические соединения 10 часов.

Спирты.

Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как ещё один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол.

Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды.

Формальдегид ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окисление спиртом) и применение формальдегида и ацетальдегида. Пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

Карбоновые кислоты.

Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры.

Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства. Применение жиров. Замена жиров в технике пищевой сырьём.

Углеводы.

Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта-альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение полисахаридов.

Демонстрации.

Коллекция «Каменный уголь», коксохимического производства. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты.

Свойства этилового спирта. Свойства глицерина. Свойства уксусной кислоты. свойства жиров. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка свойства глюкозы.

Азотсодержащие органические соединения 7 часов.

Амины.

Метиламин как представитель аминов и анилин-как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты.

Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами, кислотами). Особенности диссоциации аминокислот водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки.

Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении, их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации.

Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол-этилен-этиленгликоль-этанол-этаналь-этановая кислота.

Лабораторные опыты.

Свойства белков.

Практическая работа.

Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Химия и жизнь 1 час.

Биологически активные вещества.

Ферменты.

Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в производстве.

Витамины.

Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, 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. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Искусственные и синтетические органические соединения 2 часа.

Пластмассы и волокна.

Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон.

Решение задач по органической химии.

Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации.

Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислот индикаторной бумагой.

Лабораторные опыты.

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа.

Распознавание пластмасс и волокон.

Тематическое планирование составлено в соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ №1 на 2018 – 2019 учебный год.

1 неделя – 1 час.

Год: 34 недели – 34 часа.

№п.п	Тема урока	Тип урока Количество часов	Содержание урока Предметный результат	УЛО	Дата
1	Предмет органической химии	1 Вводный Изучение нового материала	Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений. Краткие сведения об учёных, работы которых нанесли удар по теории витализма. Знакомятся с понятиями органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. Понимают особенности, характеризующие органические соединения.	Д. Видеофрагменты, слайды с изображением химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Л. Определение элементарного состава органических	

				соединений.	
Строение и классификация органических соединений . Реакции в органической химии 5 часов.					
2	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1 комбинированный	Основные положения теории химического строения (ТСХ) А. М. Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии. Знакомятся с понятиями гомолог, гомологический ряд, изомерия. Составляют структурные формулы изомеров предложенных углеводов, находят изомеры.	Д. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них. Определение элементарного состава органических соединений. Л. Изготовление моделей молекул органических соединений	
3	Классификация органических соединений.	1 комбинированный	Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета; ациклические, карбоциклические, арены; б) по функциональным группам; в) полифункциональные. Понятие о гетероциклических соединениях. Знакомятся с принципами классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов органических соединений.	Электронное приложение к учебнику.	
4	Основы номенклатуры органических соединений	1 комбинированный	Правила номенклатуры органических соединений ИЮПАК. Определение названий органических соединений на основании их структурных формул. Называют изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК.	Электронное приложение к учебнику.	
5	Реакции органических соединений.	1 комбинированный	Основные типы реакций органических соединений; реакции присоединения, замещения, отщепления, изомеризации, полимеризации	Видеофрагменты, слайды по теме.	

			Знакомятся с терминами: окисление, восстановление, пиролиз, крекинг, полимеризация, поликонденсация.. Определяют принадлежность реакции, уравнение к типу реакций.		
6	Обобщение и систематизация знаний по теме	1 Обобщение и систематизация знаний.	Вычисляют массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле, по массовым долям элементов находят простейшие формулы органических соединений.		
Углеводороды 8 часов					
7	Природные источники углеводородов. Нефть.	1 Изучение нового материала	Природный и попутный газы, состав, использование. Нефть, её физические, способы разделения на составляющие. Знакомятся с основными компонентами природного газа. Называют направления использования нефти. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	Д. Коллекция веществ и материалов, полученных на основе природного газа. Л. Коллекция «Нефть и продукты её переработки»	
8	Алканы	1 комбинированный	Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Применение алканов и их производных. Знакомятся с понятиями: гомологический ряд, пространственное строение алканов, называют правила составления алканов. Называют алканы по международной номенклатуре.. Знакомятся с физическими и химическими свойствами метана.	Д. Шаростержневые модели молекул. Л. Изготовление моделей алканов. Сообщение о гомологах метана и их практическом применении. Фреоны и экология.	
9	Алкены	1 поисковый	Гомологический ряд алкенов. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных. Понятие о реакциях деполимеризации. Знакомятся с правилами составления названий алкенов, называют по международной номенклатуре. Знакомятся с физическими и химическими свойствами. Называют качественные реакции на кратную связь.	Д. Шаростержневая и объёмные модели молекулы этилена. Коллекция «Полиэтилен и модели из него». Л. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	
10	Алкадиены.	1 комбинированный	Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Научные исследования С. В. Лебедева. Химические свойства. Химическая каучуковая промышленность, свойства, применение каучуков.	Д. Модели молекул 1, 3-бутадиена, изопрена. Коллекция «Каучуки», «Резина и изделия из неё».	

11	Алкины	1 комбинированный	Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства, получение. Химические свойства. Применение алкинов и их производных. Знакомятся с правилами составления названий алкинов, называют по международной номенклатуре. Знакомятся со способами образования сигма и символом, физическими и химическими свойствами этина как основного представителя алкинов.	Д. Модели молекулы ацетилена. Л. Получение и свойства ацетилена.	
12	Арены	1 комбинированный	Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов.. Толуол и его производные. Выделяют главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле.	Д. Объёмная модель молекулы бензола	
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	1 Обобщение и систематизация знаний	Решение задач и выполнение упражнений.		
14	Контрольная работа №1 по теме : «Углеводороды»	1 Обобщение и систематизация знаний	Умение определять типы химических связей, использование химической терминологии и символики.		
Кислородсодержащие органические соединения 10 часов.					
15	Спирты	1 Изучение нового материала	Спирты, строение, классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства. Простые эфиры. Представители спиртов и их значение, получение и применение. Понятие о механизме воздействия этанола на организм человека. Знакомятся со строением, гомологическими рядами спиртов, номенклатурой, типами изомерии. Сравнивают, обобщают, характеризуют свойства	Д. Модели молекул спиртов: метанола, этанола, глицерина. Л. Свойства этилового спирта. Свойства глицерина.	
16	Фенол.	1 комбинированный	Строение молекулы фенола. Характерные свойства, классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства, химические. Получение и применение фенолов. Производные и их значение в повседневной жизни. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Д. Модель молекулы фенола. Качественная реакция фенола с хлоридом железа.	
17	Альдегды	1 комбинированный	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и	Д. Модели молекул этанола и метанола.	

			их значение. Химические свойства. Определение строения карбонильной группы, отличия и сходство альдегидов и кетонов	Коллекция пластмасс и изделий из них. Л. Свойства формальдегида.	
18	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.	1 практикум	Решение упражнений и задач. Составление цепей превращений.		
19	Карбоновые кислоты.	1 комбинированный	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе, получение, химические свойства. Отдельные представители и их значение. Знакомятся с гомологическим рядами, номенклатурой. Определяют строение карбоксильной группы. Проводят сравнение со свойствами минеральных кислот, их значением в природе и повседневной жизни человека.	Д. Модели молекул муравьиной и уксусной кислот.	
20	Сложные эфиры	1 комбинированный	Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах. Синтетические моющие средства и экология окружающей среды. Получение мыла. Знакомятся и называют строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров.	Д. Коллекция пищевых жиров и масел. Л. Свойства жиров. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.	
21	Углеводы.	1 лекция	Углеводы, классификация, значение, свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Основные этапы производства сахара. Производные целлюлозы и их практическое применение. Называют классификацию углеводов по различным признакам. Объясняют химические свойства на основании строения молекулы. Называют свойства крахмала и целлюлозы. Объясняют явления, происходящие в быту.	Д. Коллекция крахмалосодержащих продуктов и продуктов питания на основе сахарозы.	
22	Моносахариды.	1 комбинированный	Глюкоза и фруктоза-представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства. Применение глюкозы. Сахароза- дисахарид. Изомер-фруктоза, его практическое применение. Прогнозируют свойства веществ на основе строения.	Л. Свойства глюкозы. Свойства крахмала.	
23	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие	1 практикум	Решение задач и упражнений по теме		

	органические соединения»				
24	Контрольная работа 2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1 Обобщение и систематизация знаний	Умение определять типы химических связей, пользоваться химической терминологией и символикой.		
		Азотсодержащие органические соединения 7 часов.			
25	Амины. Анилин.	1 лекция	Амины, классификация, значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства. Анилин-важнейший представитель аминов. Применение аминов. Синтетические волокна основе полиамидов. Свойств аминов и аммиака. Проводят сравнение	Д. Модели молекул метиламина и анилина. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина.	
26	Аминокислоты	1 комбинированный	Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства, химическая двойственность. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения. Объясняют применение и биологическую функцию аминокислот.	Д. Аптечные препараты, содержащие аминокислоты.. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли.	
27	Белки.	1 комбинированный	Понятие о белках, их строение, химические и биологические свойства. Классификация белков по растворимости в воде. Дают характеристики белкам, осуществляют качественные цветные реакции на белки.	Д. Денатурация раствора куриного белка под действием температуры. Горение птичьего пера, шерстяной нити, кусочка натуральной кожи. Л. Свойства белков.	
28	Нуклеиновые кислоты.	1 Изучение нового материала	Нуклеиновые кислоты. Состав и строение ДНК и РНК, сходства и различия. Уровни организации структуры нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. Генетический код. Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты. Определяют последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи по известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК.	Д. Модель молекулы ДНК. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии.	
29	Обобщение и систематизация знаний по теме : «Азотсодержащие органические соединения»	1 практикум	Структурирование ЗУН	Д. Переход: этанол-этилен-этиленглюколь.	
30	Контрольная работа 3. «Азотсодержащие	1 Обобщение и	Умение определять типы химических связей, использовать химическую терминологию символику.		

	органические соединения».	систематизация знаний			
31	Пр.р. «Идентификация органических соединений»	1 практикум	Правила техники безопасности. Определяют и называют качественные реакции на важнейших представителей органических соединений. Решают экспериментальные задачи, устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.		
Искусственные и синтетические органические соединения -2 часа					
32	Искусственные и синтетические органические вещества	1 комбинированный	Классификация высокомолекулярных соединений. Важнейшие представители пластмасс, каучука и волокон.	Д. Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них.	
33	Пр.р. 2 «Распознавание пластмасс и волокон».	1 практикум	Правила техники безопасности. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи.		
34	Ферменты. Витамины, гормоны, лекарства, минеральные воды.	1 комбинированный	Понятие о ферментах, как о биокатализаторах. Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства, проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Раскрывают биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека на основе межпредметных связей с биологией.	Д. Образцы витаминных препаратов, поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.	

