**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «РАЗУМ-Л»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании методического объединения учителей……………………………….  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20… г.,  Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_ /.............................../ | **Согласовано**  **заместитель директора по УВР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**  «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » 20… г | **Утверждено**:  Директор школы:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » 20… г |

**Календарно-тематический план**

**на 2015 – 2016 учебный год**

***Наименование предмета - химия***

***Класс - 10***

*Общее количество часов на предмет по учебному плану – 34 часов*

*В том числе:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Обучающее – развивающих* | *32* |
| *Контрольных уроков* | *2* |
| *Практических работ* | *2* |
| *Итого* | *34* |

Учитель: Бурбело И. А.

**МОСКВА, 2015 г.**

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**10 класс, базовый уровень (1 час в неделю, всего 34 часа) УМК О.С. Габриеляна**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема**  **урока** | **Кол-во**  **часов** | | **Тип**  **урока** | | | | | **Элементы содержания** | | **Требования**  **к уровню подготовки**  **обучающихся** | | | **Вид**  **контроля** | | | **Элементы дополнительного**  **содержания** | | | | **Домашнее**  **задание** | | **Эксперимент** | | **Дата** | | | | |
| **план** | **факт** | | | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** | | | | | **5** | | **6** | | | **7** | | | **8** | | | | **9** | | **10** | | **11** | **12** | | | |
| **Введение (1 час)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (1) | **Предмет органической химии** | 1 | | УОНМ | | Определение органической химии как науки.  Особенности органических веществ, их отличие от неорганических.  Группы природных, искусственных и синтетических соединений. | | | | **Знать** понятия: *органическая химия,*  *природные, искусственные и синтетические органические соединения.*  **Понимать** особенности, характеризующие органические соединения. | | | | Предвари тельный.  С. 12,  № 4,5 | | | | Краткие сведения об ученых, работы которых нанесли удар по теории витализма. | | | § 1, упр. 1–4,  задачи 5–6  Тетрадь  на печатной основе:  с. 6, № 1–4 | |  | |  | | |  | |
| **Тема 1. Строение органических соединений (2 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2  (2–3) | **Теория строения органических соединений** | 2 | | КУ | | Основные положения ТХС Бутлерова.  Валентность. Изомерия.  Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии. | | | | **Знать:**  –основные положения ТХС Бутлерова;  – понятия: *гомолог, гомологический ряд, изомерия*.  **Понимать** значение ТХС в современной химии.  **Уметь:**  – составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов;  – находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений. | | | | Текущий.  Фронтальный опрос  по ДЗ.  Для  закрепле-ния темы:  устное  и  письмен  ное выполне  ние заданий.  С. 21, № 2,  3, 4, 8 | | | |  | | | § 2, упр. 9, 10  таблицу 2 стр. 26  Тетрадь  на печатной основе:  с. 7–15 | | Д. Модели молекул органичес-  ких веществ.  Коллекция органичес-ких веществ. | |  | |  | | |
| **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2  (4–5) | **Алканы** | 2 | | КУ | | Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алканов. Химические свойства. Применение алканов  и их производных. | | | | **Знать:**  – важнейшие химические понятия: *гомологический ряд, пространственное строение алканов*;  – правила составления названий алканов;  – важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов.  **Уметь** называть алканы по межд. номенклатуре. | | | | Текущий. Фронтальный и индивидуальный опрос.  С. 32,  № 7, 12 | | | | Краткое сообщение о некоторых других гомологах метана и их практическом применении. Фреоны и экология. | | | § 3,  упр. 7, 8.  Приложе-ние 3 с. 184  Тетрадь  на печатной основе:  с. 16–23.  CD «Органическая химия». Слайд-лек-ция «Алканы». | | Д.  Плавление парафинов и их отношение к воде.  Л. Изготовле-ние моделей молекул алканов. | |  |  | | | |
| 3-4  (6–7) | **Алкены** | 2 | | КУ | | | Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных. | | | | | **Знать:**  – правила составления названий алкенов;  – важнейшие физические и химические свойства этена как основного представителя непредельных углеводородов;  –качественные реакции на кратную связь.  **Уметь** называть алкены  по международной номенклатуре. | | | Текущий.  СР, с. 41,  № 1, 2, 3  (устно) | | | Понятие  о реакциях деполимериза-ции. | | | | § 4, упр. 4, 6, 7.  Приложе-ние 4,  с. 184.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 23–30.  CD «Органическая химия». Слайд-лек-ция «Алкены». | | Д. Получение этилена.  Л. Изготовление  модели молекулы пропена. |  |  | | | |
| 5 (8) | **Алкадиены. Каучуки** | 1 | | КУ | | | Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Основные научные исследования  С. В. Лебедева.  Химические свойства Натуральный и синтетический каучук. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность | | | | | **Знать:**  – гомологический ряд алкадиенов;  – правила составления названий алкадиенов;  – свойства каучука и области его  применения.  **Уметь:**  – называть алкадиены по международной номенклатуре;  – проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. | | | Текущий. СР, с. 44, упр. 2, 4, 5.  Работа  по ДМ. | | | Марки синтетических каучуков, их свойства и применение. | | | | § 5,  упр. № 3, 4  Тетрадь  на печатной основе:  с. 30–35,  № 1–6.  CD «Органическая химия».  Слайд-лекция «Алкадиены» | |  |  |  | | | |
| 6 (9) | **Алкины. Ацетилен** | 1 | | КУ | | | Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкинов. Химические свойства. Применение алкинов  и их производных. | | | | | **Знать:**  – правила составления названий алкинов;  –способы образования сигма- и пи-связей;  – важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов. **Умет**ь называть алкины по международной номенклатуре. | | | Текущий.  СР, с. 51, упр. 1, 2, 6.  Работа  по ДМ | | |  | | | | § 6,  упр. 4, 5, 6, 7  Приложе-ние 5,  с. 185.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 35–41,  № 1–6 | | Д. Получение ацетилена; качествен-ная реакция на кратную связь. |  |  | | | |
| 7 (10) | **Арены.**  **Бензол** | 1 | | КУ | | | Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола  и его гомологов. | | | | | **Знать** важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя аренов.  **Уметь** выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле. | | | Текущий. СР.  Работа  по ДМ. | | | Толуол и его нитропроизводные. | | | | § 7,  упр. 4.  Приложе-ние 6, с. 185.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 42–46,  № 1–6.  CD «Органи-ческая химия».  Слайд-лекция. | |  |  |  | | | |
| 8 (11) | **Нефть**  **и способы ее переработки** | 1 | | КУ | | | Нефть, ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг. | | | | | **Знать** важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза.  **Уметь** проводить поиск химической информации с использованием различных источников. | | | Текущий. Работа  по ДМ. | | | Краткие сведения о каменном угле как о важном природном источнике углеводородов. Марки бензинов и количественные показатели их качества. | | | | § 8.  Упр. 1-3 с. 62  Тетрадь  на печатной основе:  с. 46–51 | | Д. Образец нефти.  Коллекция  «Нефть и продукты ее переработки». |  |  | | | |
| 9 (12) | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводо-роды»** | 1 | | УПЗУ | | | Учебные модули: алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены. Генетическая связь О. С.  Решение задач и упражнений. Выполнение упражнений. | | | | | **Знать:**  – важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола;  – основные способы их получения и области их применения.  **Уметь:**  – называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК;  – составлять структурные формулы органических соединений  и их изомеров. | | | Текущий. Работа  по ДМ. | | |  | | | | § 2–8, конспекты.  Приложения 4–6.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 52–57 | |  |  |  | | | |
| 10 (13) | **Контрольная работа 1.** «Углеводороды и их природные источники» | 1 | | КЗ | | | Углеводороды. | | | | |  | | | Тематический. | | |  | | | | Индиви-дуальное повторение | |  |  |  | | | |
| **Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 2 (14-15) | **Спирты Химические свойства спиртов** | 2 | | УОНМ | | | Спирты, их строение, классификация, номенклатура, изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические свойства.  Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов. | | | | | **Знать:**  – строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы изомерии у них;  –основные способы  получения и применения важнейших представителей класса спиртов.  **Уметь** сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов на основе анализа строения молекул спиртов. | | | Текущий.  С. 74,  № 1–4 | | | Понятие  о механизме воздействия этанола  на организм человека. | | | | § 9,  упр. 8, 9, 12, 13  Приложе-ние 7,  с. 186.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 58–68 | | Л. Качествен-ная реакция на многоатом-ные спирты. |  |  | | | |
| 3 (16) | **Фенол** | 1 | | КУ | | | Строение молекулы  фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение фенолов.  Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружа-  ющей среды и его последствия. | | | | | **Знать** особенности строения молекулы фенола и на основе этого основные способы получения и применения фенола.  **Уметь** предсказывать его свойства. | | | Текущий. Фронтальный  и индиви-дуальный опрос.  Устный анализ заданий для закрепления темы:  с. 79,  № 1–4 | | | Некоторые производные фенола и их значение в повседневной жизни. | | | | § 10,  упр. 5.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 68–71,  № 1–4.  CD «Органическая химия». Слайд-лекция «Фенол». | |  |  |  | | | |
| 4 (17) | **Альдегиды и кетоны** | 1 | | КУ | | | | Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение.  Химические свойства альдегидов. | | | | **Знать:**  – гомологические ряды и основы номенклатуры альдегидов;  – строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов;  –важнейшие свойства основных представителей этих классов, их значение в природе  и повседневной жизни  человека. | | Текущий. СР. Работа по ДМ. | | | | |  | | | § 11,  упр. 6, 7.  Приложе-ние 8,  с. 186.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 71,  № 1–3.  CD «Органическая химия». Слайд-лек-ция «Альдегид» | | Л. Знакомство с физичес-кими свойствами альдегидов и кетонов. Качествен-ная реакция на формальде-гид. |  |  | | | |
| 5 (18) | **Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях** | 1 | | Обобщающий УПЗУ | | | | Выполнение упражнений. Решение задач. Составление цепей превращений. | | | | **Уметь** составлять уравнения реакций, цепочки превращений, решать задачи. | | Самостоя-  тельная  работа. | | | | |  | | | Повторить  § 9–11.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 74–76 | |  |  |  | | | |
| 6 (19) | **Карбоновые кислоты** | 1 | | КУ | | | | Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. | | | | **Знать:**  – гомологические ряды и основы номенклатуры карбоновых кислот;  – строение карбоксильной группы;  –общие свойства карбоновых кислот;  – значение карбоновых кислот в природе и повседневной жизни человека.  **Уметь** проводить сравнение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот. | | Текущая.  Фронтальный опрос, индиви-дуальная работа  по карточ-кам,  с. 91,  № 1, 3, 5 | | | | |  | | | § 12, упр. 5, 6, 7, 8  Приложе-ние 9,  с. 187.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 76–82 CD «Органи-ческая химия».  Слайд-лекция «Карбоно-вые кислоты». | |  |  |  | | | |
| 7 (20) | **Сложные эфиры.  Жиры** | 1 | | КУ | | | | Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах. | | | | **Знать** строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров. | | Текущий. СР.  Работа  по ДМ. | | | | | CMC и экология окружающей среды.  Получение мыла. | | | § 13,  упр. 5–10,  с. 100.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 83, № 1–3 | |  |  |  | | | |
| 8 (21) | **Углеводы** | 1 | | Лекция | | | | Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов.  Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы как бифункционального соединения. Применение глюкозы. | | | | **Знать:**  – классификацию углеводов по различным признакам;  – химические свойства углеводов;  – значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле;  – особенности строения глюкозы как альдегидоспирта;  – свойства и применение глюкозы.  **Уметь** объяснять свойства углеводов на основании строения молекулы. | | Текущий.  Индиви-дуальная работа по карточ-кам с. 109, № 1–5 | | | | | Основные этапы производства сахара. Важнейшие производные целлюлозы  и их практическое применение. | | | § 14, зад. 10,11  Подготовить реферат | | CD «Органическая химия».  Слайд-лекция «Углеводы».  § 14, № 6, 7.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 89,  № 1–5 |  |  | | | |
| 9 (22) | **Дисахариды и полисахариды** | 1 | | КУ | | | | Полисахариды: крахмал и целлюлоза.  Реакции поликонденсации. Гидролиз.  Сахароза – важнейший дисахарид.  Биологическая роль углеводов. | | | | **Знать** важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении.  **Объяснять** явления,  происходящие в быту, пользуясь приобретенными знаниями.  **Уметь** прогнозировать свойства веществ на основе их строения. | | Текущий.  Фронтальный опрос. | | | | | Важнейший изомер – фруктоза и его практическое применение. | | | § 15,  упр. 1–4.  Подготовить реферат | | Л. Качествен-ная реакция на крахмал. |  |  | | | |
| 10  ( 23) | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсо-держащие органические соединения»** | 1 | | Обобщающий.  УПЗУ | | | | Учебные модули: спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы. | | | | **Знать:**  – важнейшие реакции спиртов (в том числе качественную реакцию на многоатомные спирты), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы;  – основные способы  их получения и области применения.  **Уметь** определять возможности протекания  химических превращений. | | Текущий.  Работа  по ДМ | | | | |  | | | § 9–15,  повторить.  CD «Тесты».  Тетрадь  на печатной основе: с. 98–102 | |  |  |  | | | |
| 11 (24) | **Контрольная работа 2.** Кислородсодер-жащие органические соединения | 1 | | Контрользнаний | | | | Кислородсодержащие органические соединения. | | | | **Знать** характеристики важнейших классов кислородсодержащих веществ. | | Тематический. | | | | |  | | | Индивидуальное повторение | |  |  |  | | | |
| **Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (5часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (25) | **Амины. Анилин** | 1 | | Лекция | | | | Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов.  Применение аминов. | | | | | **Знать:**  – классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры;  – основные способы получения аминов и их применение.  **Уметь** проводить сравнение свойств аминов и аммиака. | | | Текущий.  Работа  по ДМ.  Тетрадь  на печатной основе:  с. 103–105 | | | | Синтетические волокна на основе полиамидов | | § 16,  Упр. 4–5, зад. 7,8  CD «Органи-ческая химия».  Слайд-лекция «Амины». | |  |  | | |  | |
| 2 (26) | **Аминокислоты. Белки** | 1 | | КУ | | | | Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами.  Строение и свойства  Белков. | | | | | **Знать** классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры.  **Уметь:**  – предсказывать химические свойства аминокислот, опираясь на полученные знания об их химической двойственности;  – объяснять применение и биологическую функцию аминокислот,  строение и свойства  белков. | | | Текущий. Фронтальный  опрос.  С. 128,  № 1–3 | | | | Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения | | § 17,  упр. 4, 10, 11  CD «Органи-ческая химия».  Слайд-лекция «Аминокислоты».  Тетрадь  на печатной основе:  с. 106–113 | | Л: Качествен-ные реакции на белки. |  | | |  | |
| 3 (27) | **Нуклеиновые кислоты** | 1 | | КУ | | | | Понятие о нуклеиновых  кислотах: их строении, химических и биологических свойствах. | | | | | **Знать** строение и важнейшие свойства нуклеиновых кислот; активно использовать межпредметные связи с биологией, валеологией.  **Уметь** давать характеристику ДНК и РНК. | | | Текущий. Фронтальный  опрос.  Тетрадь на печатной основе: с. 114–  117 | | | |  | | § 18, упр. № 10.  Подготовить реферат  Слайд-лекция. | | Строение ДНК  и РНК. |  | | |  | |
| 4 (28) | **Обобщение и систематизация знаний по теме: «Азотсодержа-щие органические соединения»** | 1 | | УПЗУ | | | | Ключевые моменты тем. Амины. Аминокислоты. Белки. *Нуклеиновые кислоты.* Генетическая связь О. С. Решение задач и упражнений. | | | | | **Знать** строение, классификации, важнейшие свойства изученных азотсодержащих соединений, их биологические функции. | | | Текущий. Фронтальный опрос. Работа  по ДМ. | | | |  | | Повторе-ние  § 16–18.  Тетрадь  на печ.осн.  № 1–4,  с. 109– 110 | |  |  | | |  | |
| 5 (29) | **Практическая**  **работа 1.** Идентификация органических соединений | 1 | | Практи -ческое занятие УПП | | | | Правила техники безопасности при выполнении практической работы | | | | | **Знать:** – правила ТБ при работе с оборудованием;  – качественные реакции важнейших представителей орган. соединений | | | Текущий опрос по правилам | | | |  | | Индиви-дуальное повторение | |  |  | | |  | |
| **Тема № 5. Биологически активные органические соединения (2 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (30) | **Ферменты** | 1 | | Лекция | | | | Понятие о ферментах как о биокатализаторах. | | | | | **Уметь** использовать  полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ в бытовых условиях. | | | Беседа.  Фронтальный  Опрос. | | | |  | | § 19.  Подготовить реферат | |  |  | | |  | |
| 2 (31) | **Витамины, гормоны, лекарства, минеральные воды** | 1 | | Лекция | | | | Витамины, гормоны  и их важнейшие  представители.  Лекарства. | | | | | **Уметь** использовать  полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ в бытовых условиях. | | | Беседа.  Фронтальный опрос. | | | | Проблемы, связанные  с применением лекарственных препаратов. | | § 20. Подготовить реферат  Тетрадь  на печ.осн.  с. 117–129 | |  |  | | |  | |
| **Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (32) | **Искусственные**  **и синтетические органические вещества. Полимеры** | | 1 | | Урок-лекция с элементами лаб. раб. | | | Классификация ВМС.  Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон. | | | | | **Знать** важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы, каучуки и волокна. | | | Тетрадь  на печатной основе: с. 130–135 | | | |  | | § 21, 22.  Практическая работа 2, с. 181 | |  |  | | | |  |
| 2 (33) | **Практическая работа № 2 Распознавание пластмасс и волокон** | | 1 | | Практи  ческое занятие  УПП | | | Правила техники безопасности при выполнении данной работы. | | | | | **Знать:**  –основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете;  – наиболее широко распространенные полимеры и их свойства.  **Уметь** грамотно обращаться с химической посудой и лабор. оборудов.. | | | Текущий опрос по правилам ТБ. | | | |  | | Самостоя-тельный поиск химичес-кой информа-ции с использованием различных источни-ков. | |  |  | | | |  |
| 34 | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии | | 1 | |  | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | |  | |  |  | | | |  |

\*Издательство «Учитель» , диск « Тематическое планирование Химия Биология Экология», содержание – Н.В. Ширшина, Е.М. Гаджиева, М.В. Оданович, Н.И. Старикова