

г. Усть-Лабинск
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №6 имени И.Т. Сидоренко муниципального образования
Усть-Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол №_1_
от «31» августа 2015 г.
Председатель педсовета
_____ М.О. Карташева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

по _____ «Химия вокруг нас» _____
(указать предмет, курс, модуль)

Степень обучения (класс) _ 9 класс _____ Количество часов _ 144 _____

Уровень ___ профильный _ (базовый, профильный)

Учитель ___ Заворотная Екатерина Викторовна

Содержание

Титульный лист.....	1
Пояснительная записка.....	1
Учебно-тематический план.....	7
Содержание изучаемого.....	9
Методическое обеспечение.....	17
Список литературы для учителя.....	47
Список литературы для учащихся.....	47

1. Пояснительная записка

Программа «Химия вокруг нас» составлена на основе авторской программы, разработанной учителем химии МБОУ СОШ№22 г. Каменска-Уральского Свердловской области Крылосова Ольга Ивановна, 2014г.

Содержание программы направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Предмет предполагает овладение учащимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать технические химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию обучающихся.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире и предметах является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в повседневной жизни. Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии. Вместе с тем умение определять химическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» обучающегося, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

Новизна заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем обучающиеся сталкиваются каждый день в быту позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, естествознания, биологии, географии.

Возраст обучающихся является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию. С другой стороны, представляется очень важным обучение учащихся рациональному природопользованию, через цепь естественнонаучных дисциплин,

решение данных проблем раскрывается в данной дополнительной общеобразовательной программе.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих является более глубокий анализ программных тем по предмету «Химия» и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека («Химия и математика», «Химия в центре естествознания», «Химия и медицина» и др.).

Цель программы:

интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

Основные задачи курса:

1. Образовательные:

- освоить новые темы, имеющие прикладное назначение;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- изучить экологические аспекты в свете химических процессов;
- показать яркие, занимательные, эмоционально насыщенные эпизоды становления и развития науки химии;

-интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

2. Воспитывающие:

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);
- воспитывать экологическую культуру.

3. Развивающие:

- формировать метапредметные навыки работы с учебной литературой, сетью Интернет;
- развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения.

Возраст обучающихся – 12-16 лет.

Сроки реализации программы - 1 год.

Общий курс для всей группы составляет 144 часа, в которые входит как теоретические, так и практические занятия.

Формы и режим занятий.

Формы организации деятельности: групповая; индивидуально-групповая, при которой некоторые члены непосредственно на групповых занятиях реализуют индивидуальные образовательные маршруты. Формы проведения занятий: экскурсии, беседы, дискуссии, коллективные творческие дела, лекции и рассказы, развлекательные игры, викторины, конкурсы, соревнования, праздники, театрализации, ролевые и деловые игры, исследовательские проекты, акции.

Занятия проводятся по 2 академических часа 2 раза в неделю. Продолжительность одного занятия – 45 минут. Между занятиями – обязательный перерыв продолжительностью 10 минут.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

-Личностных результатов:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

-Метапредметных результатов:

- 1) использование *умений и навыков* по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение основных *методов познания* (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование *основных интеллектуальных операций*: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) *умение генерировать* идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение определять цели и задачи деятельности*, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование *различных источников* для получения химической информации.

-Предметных результатов:

1) *В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;*
- *описывать и различать химические явления, протекающие в окружающем пространстве;*
- *классифицировать изученные объекты и явления;*
- *наблюдать демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;*
- *делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;*
- *структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;*

2) *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя.

Предполагаемые результаты обучения

В результате изучения ученик должен

знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, 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, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и 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.

2. Учебно-тематический план по программе «Химия вокруг нас»

№	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
Раздел 1 Химия в центре естествознания		13		
1	Предмет химии.	1	1	
2	Наблюдение. Гипотеза. Эксперимент. Вывод	1	1	
3	Лаборатория и оборудование	1		1
4	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием.	1		1
5	Химические предметные модели	1	1	
6	Качественный и количественный состав вещества	1	1	
7	Строение вещества	1	1	
8	Кристаллические решётки твёрдых веществ.	1	1	
9	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1	1	
10	Химия и география	1	1	
11	Химия и биология. Химический состав живой клетки.	1	1	
12	Биологическая роль воды. Фотосинтез.	1	1	
13	Качественные реакции в химии	1	1	1
Раздел 2. Рассказы по химии		5		
14	Выдающиеся русские учёные- химики	1	1	
15	М.В. Ломоносов	1	1	
16	Д.И. Менделеев	1	1	
17	А.М. Бутлеров	1	1	
18	Отечественные и зарубежные учёные-химики.	1	1	
Раздел 3. Химия и окружающая среда		23		
19	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Усть-Лабинске	4	2	2
20	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах	4	2	2
21	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)	4	2	2
22	Нефть, уголь и экологические проблемы связанные с получением УВ	2	1	1
23	Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды	2		2
24	Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска	5		5
Раздел 3. Математика в химии		31		
24	Массовая доля элемента в молекуле.	2	2	
25	Расчет массовых долей элементов.	4	1	3

26	Чистые вещества и смеси	4	1	3
27	Расчет массовой доли, объемной доли компонентов смеси	4	1	3
28	Расчет массовой доли компонентов смеси если один из компонентов не участвует в реакции	4	1	3
29	Скорость химической реакции	4	1	3
30	Расчет скорости реакции	4	1	3
31	Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания	5	1	4
Раздел 4. Химия и медицина		26	2	2
32	Из истории медицины	2	2	2
33	Агрессивная перекись	3	1	2
34	Глюкоза – источник энергии	3	2	2
35	Аминокислоты- строительный материал для живого	4	3	1
36	Ионы натрия, калия на службе здоровья	4	3	1
37	Всемирно известный аспирин	2	1	
38	Любимые поливитамины. Элементы жизни	3	1	2
39	Экскурсия в МБУЗ ЦРБ	5		5
Раздел 5. Химия в биологии		46	2	2
40	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений	4	1	3
41	Роль химических элементов в жизни растений	2	1	1
42	Виды почв Краснодарского края, их состояние.	3	2	1
43	Качественный анализ почвы	2	1	1
44	Кислотность почвы	1	1	
45	Химическая мелиорация почвы	3	2	1
46	Удобрения, их классификация. Органические удобрения	3	2	1
47	Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения	2	2	
48	Распознавание минеральных удобрений	3	1	2
49	Хранение и применение удобрений. Нормы внесения	4	3	1
50	Приготовление растворов минеральных удобрений	3	1	2
51	Стимуляторы роста растений	2	2	
52	Пестициды	1	1	
53	Экскурсия в Агрохолдинг	6		6
54	Защита проектов по изученным темам	7		3
Итого		144	69	75

Содержание изучаемого курса

Раздел 1 Химия в центре естествознания (13 часов)

1. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

2. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

3. Лаборатория и оборудование

Химическая посуда. Сбор аппаратов для очистки веществ.

4. Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием».

5. Химические предметные модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

6. Качественный и количественный состав вещества.

Закон постоянства состава. Зависимость химических свойства ве-ва от их качественного состава.

7. Строение вещества. Атомы, модели строения атома. Виды химической связи.

8. Кристаллические решётки твёрдых веществ. Виды кристаллических решеток. Типы химических связей.

9. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Модели графита, хлорида натрия, алмаза, серы, фосфора.

10. Химия и география. (строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

11. Химия и биология. Химический состав клетки

Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

12. Биологическая роль воды. Фотосинтез. Хемосинтез, фотосинтез, дыхание, процесс брожения спиртов, гидролиз жиров.

13. Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Раздел 2. Рассказы по химии (5 часов)

14. «Выдающиеся русские учёные – химики». О жизни и деятельности М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных учёных (по выбору учащихся).

15. М.В. Ломоносов. Жизнь и научные труды ученого.

16 Д.И. Менделеев Жизнь и научные труды ученого

17. А.М. Бутлеров Жизнь и научные труды ученого

18. Отечественные и зарубежные учёные-химики. Труды ученых-химиков 20 в.

Раздел 3. Химия и окружающая среда (23 часа)

19. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Усть-Лабинске

Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения г. Усть-Лабинска.

20. Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах

Канцерогены в продуктах питания, их обнаружение и выяснение действия на организм. Выбросы предприятий города.

21. Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)

Характеристика и описание методов очистки сточных вод. Домашние фильтры, их классификация.

22. Нефть, уголь и экологические проблемы

Химический состав природных углеводородных ископаемых, основные экологические проблемы их использования.

23. Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды

24. Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска

Раздел 3. Математика в химии (31 час)

25. Массовая доля элемента в молекуле. Расчет массовых долей элементов. Понятие о массовой доле химического элемента (w) и сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

26. Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

27. Расчет массовой доли, объемной доли компонентов смеси. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

28. Расчет массовой доли компонентов смеси если один из компонентов не участвующих в реакции. Понятие о массовой доле химического элемента (w) и сложном веществе и ее расчет по формуле вещества

29. Скорость химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях и условиях их протекания.

30. Расчет скорости реакции. Расчеты по уравнению Ван-Гоффа.

31. Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания. Колличество ве-ва, массовая доля элемента в молекуле.

Раздел 4. Химия и медицина (26 часа)

32. Из истории медицины

От лекарства до врачебной практики. Первые препараты на травяной основе.

33. Агрессивная перекись

Особенности состава и строения перекиси водорода, химические свойства. Медицинское применение пероксида водорода.

34. Глюкоза – источник энергии

Использование глюкозы в качестве медицинского препарата. Биологическое объяснение использования глюкозы в медицине. Химическая природа глюкозы.

35. Аминокислоты- строительный материал для живого. Строение аминокислот, заменимые и незаменимые аминокислоты.

36. Ионы натрия, калия на службе здоровья

Хлорид натрия – один из основных компонентов плазмы крови. Физраствор. Медицинское применение физраствора. Обезвоживание организма.

37. Всем известный аспирин

Сложная химическая формула аспирина. Лечебные свойства аспирина.

38. Любимые поливитамины. Элементы жизни

Биологическая роль витаминов. Витамины – медицинские препараты. Химическая природа витаминов. Сочетание витаминов и микроэлементов. Потребность организма человека в микроэлементах. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Элементы жизни. Поговорим подробнее о железе. Малокровие. Уровень гемоглобина.

39. Экскурсия в МБУЗ ЦРБ

Раздел 5. Химия в биологии (46 часов)

1. Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений

Роль химических элементов в жизни растений. Макроэлементы и микроэлементы.

2. Роль химических элементов в жизни растений

Основные химические элементы, содержащиеся в проводящей системе растений, их значение и функции.

3. Виды почв в Краснодарском крае, их состояние

Черноземы, суглинки, песчаные почвы. Зависимость урожая от механического состава почвы.

4. Качественный анализ почвы

Взятие кислотности почвы, по растениям, произрастающим на ней. Химические элементы, определяющие кислотность почвы.

6. Химическая мелиорация почвы

Известкование кислых почв. Определение дозы извести. Гипсование солонцовых почв.

7. Удобрения, их классификация. Органические удобрения

Роль удобрений в современном растениеводстве. Классификация удобрений по характеру микроэлементов, входящих в их состав. Дозы внесения органических удобрений.

8. Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения

Калийные, фосфорные, азотные удобрения, их влияние на рост растений, правила внесения в почву.

9. Распознавание минеральных удобрений

Определение минеральных удобрений по цвету, способности растворения в воде, температуре плавления.

10. Хранение и применение удобрений. Нормы внесения

Способы хранения минеральных и органических удобрений. Определение норм внесения удобрений по площади участка.

11. Приготовление растворов минеральных удобрений

Растворение минеральных удобрений в воде. Определение некачественных удобрений. Механическое внесение под вегетативные органы растений.

12. Стимуляторы роста растений

Фитогормоны и стимуляторы роста. Применение фитогормонов и их синтетических аналогов в растениеводстве. Гуминовые препараты – стимуляторы роста.

13. Пестициды

Стимуляторы роста растений. Последствия употреблений продукции, содержащей пестициды, для организма человека

14. Экскурсия

Методическое обеспечение программы

№	Название раздела	Формы занятий	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Химия в центре естествознания	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, доклады, проведение конкурсов, мозговой штурм	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор	Отчет по одной из тем
2	Рассказы по химии	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, эвристический метод, доклады, проведение конкурсов практическая деятельность групповая работа, экскурсия	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор этикетки с составом пищевых продуктов поваренная соль, пищевая сода	Сообщения о выдающихся химиках 20в.
3	Математика в химии	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, решение задач, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, доклады, проведение конкурсов	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор поваренная соль, пищевая сода	Участие в районной олимпиаде по химии
4	Химия и медицина	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны,	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная	Участие в акции по забору крови, для детей

			актуальности, успеха, доклады, проведение конкурсов, мозговой штурм, экскурсия	доска, медиапроектор	больных раком крови
5	Химия в биологии	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, эвристический метод, доклады, проведение конкурсов практическая деятельность групповая работа	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор косметическая пудра	Защита проекта

3. Учебно-методическое обеспечение курса

Видеофильмы

1. [Лабораторное оборудование](#) (В видеоуроке рассматривается лабораторное оборудование, приемы работы с ним).
2. [Смеси веществ](#) (Нужно обязательно знать разницу между чистыми веществами и смесями. Не говоря уже о методах разделения смесей. Данный видеоурок рассматривает различные виды смесей и способы их разделения)
3. [Номенклатура органических соединений](#) (В видеоуроке рассматривается существование нескольких вариантов названий органических веществ. Чаще всего все знакомы с тривиальной номенклатурой – бытовыми названиями. Такая номенклатура неприменима в качестве универсальной. Поэтому ИЮПАК выдвинул на эту роль систематическую номенклатуру.)
4. [Гомологический ряд алканов](#) (В данном видеоуроке освещены физические и химические свойства веществ, относящихся к гомологическому ряду алканов.)
5. [Ковалентная связь](#) (Из 117 элементов периодической таблицы комбинируется огромное количество молекул. Данный видеоурок рассматривает причину их соединения - химическую связь, а точнее, два примера ковалентной связи – неполярную и полярную.)

Электронные справочные материалы

1. Варгафтик М.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей — М.: Наука, 1972 — 720 с.
2. Зайцев И. Д., Асеев Г.Г. Физико-химические свойства бинарных и многокомпонентных растворов неорганических веществ. — М.: Химия, 1988. — 416 с.
3. Лидин Р. А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. — М.: Химия, 1997 — 480 с.
4. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 1280 с.
5. Новый справочник химика и технолога. Аналитическая химия. Часть I - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 964 с.
6. Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Часть I - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 988 с.
7. Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Часть II - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 1142 с.
8. Новый справочник химика и технолога. Химическое равновесие. Свойства растворов. - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 998 с.

- 9.Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Часть I - СПб: "Мир и Семья", 2004 - 848 с.
- 10.Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Часть II - СПб: "Мир и Семья", 2006 - 916 с.
- 11.Новый справочник химика и технолога. Общие сведения о веществах. Физические свойства важнейших веществ. Техника лабораторных работ. Интеллектуальная собственность. - СПб: "Мир и Семья", 2006 - 1464 с.
- 12.Новый справочник химика и технолога. Радиоактивные вещества. Вредные вещества. - СПб: "Мир и Семья", 2004 - 1142 с.
- 13.Рид Р., Праусниц Дж., Шервуд Т. Свойства газов и жидкостей: Справочное пособие / Пер. с англ. Б. И. Соколова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Л.: Химия, 1982. — 592 с.
- 14.Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. Изд. 2-е, испр. и доп. — Л.: Химия, 1978 — 392 с.
- 15.Свойства органических соединений. Справочник / Под ред. А. А. Потехина. Л.: Химия, 1984. — 520 с.
- 16.Справочник химика. Том 1. Общие сведения, строение вещества, свойства важнейших веществ, лабораторная техника. / Под ред. Б.П. Никольского — М.-Л.: Химия, 1966 — 1071 с.
- 17.Справочник химика. Том 2. Основные свойства неорганических и органических соединений / Под ред. Б.П. Никольского — Л.: Химия, 1971 — 1168 с.
- 18.Справочник химика. Том 3. Химическое равновесие и кинетика, свойства растворов, электродные процессы / Под ред. Б.П. Никольского — М.-Л.: Химия, 1965 — 1005 с.
- 19.Справочник химика. Том 4. Аналитическая химия, спектральный анализ, показатели преломления / Под ред. Б.П. Никольского — Л.: Химия, 1967 — 920 с.
- 20.Справочник химика. Том 5. Сырье и продукты промышленности неорганических веществ, процессы и аппараты, коррозия, гальванотехника, химические источники тока / Под ред. Б.П. Никольского — М.-Л.: Химия, 1968 — 974 с.
- 21.Справочник химика. Том 6. Сырье и продукты промышленности органических веществ / Под ред. Б.П. Никольского — Л.: Химия, 1967 — 1012 с.
- 22.Справочник химика. Дополнительный том. Номенклатура органических соединений, техника безопасности, сводный предметный указатель / Под ред. Б.П. Никольского — Л.: Химия, 1968 — 508 с.
- 23.Химическая энциклопедия т.1 абл-дар, М.:Советская энциклопедия, 1988 — 625 с.
- 24.Химическая энциклопедия т.2 даф-мед, М.:Советская энциклопедия, 1990 — 673 с.

- 25.Химическая энциклопедия т.3 мед-пол, М.:Большая советская энциклопедия, 1992 под ред. Кнунянц И.Л. — 641 с.
- 26.Химическая энциклопедия т.4 пол-три, М.:Большая российская энциклопедия, 1995 под ред. Зефилов Н.С. — 641 с.
- 27.Химическая энциклопедия т.5 три-ятр, М.:Большая российская энциклопедия, 1998 под ред. Зефилова Н.С.

Дидактический материал (справочные таблицы и диаграммы)

Номенклатура

- Номенклатура неорганических ионов
- Названия характеристических групп органических соединений
- Структурные формулы циклических органических соединений

Квалификация реактивов

- Квалификация химических реактивов и высокочистых веществ
- Квалификация реактивов по областям применения

Свойства воды и водяного пара

- Свойства воды от 0°С до 100 С°С (плотность, вязкость, теплоемкость, теплопроводность и др.)
- Свойства насыщенного водяного пара в зависимости от температуры(давление, плотность, теплота парообразования)
- Температура кипения воды при различном давлении

Плотность водных растворов при 20°С

- Плотность водных растворов серной, азотной и соляной кислот, гидроксидов натрия и калия, аммиака
- Плотность водных растворов кислот: муравьиная, уксусная, трихлоруксусная, молочная, лимонная
- Плотность водных растворов сульфатов меди, аммония, марганца, магния и цинка
- Плотность водных растворов хлоридов лития, кальция, бария, магния, цезия, железа, аммония, стронция

Зависимость плотности от температуры

- Плотность растворителей при различной температуре

Зависимость температуры кипения жидкостей от давления

- Диаграмма. Давление - температура кипения.

Вязкость

- Вязкость некоторых жидкостей при различной температуре

- Вязкость водных растворов щелочей

Теплопроводность

- Теплопроводность жидкостей при различной температуре

Термодинамические свойства

- Термодинамические свойства органических веществ.
- Теплота испарения органических веществ

4.Список литературы

Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1961 – 1967. Т. I—V.
2. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983.
3. Августиник А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, 1999.
4. Андреев И.Н. Коррозия металлов и их защита. – Казань: Татарское книжное изд-во, 2003.
5. Бетехтин А.Г. Минералогия. – М.: Гос. изд-во геологической литературы, 2006.
6. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов. – М.: Госстройиздат, 2001
7. Быстрое Г.П. Технология спичечного производства. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1998.
8. Витт Н. Руководство к свечному производству. – Санкт-Петербург: Типография департамента внешней торговли, 2004.
9. Войтович В.А., Мокеева Л.Н. Биологическая коррозия. – М.: Знание, 1980. № 10.
10. Войцеховская А.Л., Вольфензон И. И. Косметика сегодня. – М.: Химия, 2007.
11. Дудеров И.Г., Матвеева Г.М., Суханова В.Б. Общая технология силикатов. – М.: Стройиздат, 2005.
12. Козловский А.Л. Клеи и склеивание. – М.: Знание, 1998.
13. Козмал Ф. Производство бумаги в теории и на практике. – М.: Лесная промышленность, 1998.
14. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 1991.
15. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
16. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеоздат, 1996.
17. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Наукова думка, 2003.
18. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. – М.: Колос, 2003.
19. Теддер Дж., Нехватал А., Джуэбб А. Промышленная органическая химия. — М.: Мир, 2006.
20. Улиг Г.Г., Ревы Р.У. Коррозия и борьба с ней. – Л.: Химия, 2004.
21. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2005.

22. Чашин А.М. Химия зеленого золота. — М.: Лесная промышленность, 1987.
23. Энгельгардт Г., Гранич К., Риттер К. Проклейка бумаги. — М.: Лесная промышленность, 1975.

Литература для учащихся

1. Авдонин И.С. Агрохимия. М.: Изд-во МГУ, 1982;
2. Андросова В.Г., Карпов В.А., Климов И.И. и др. Внеклассная работа по химии в сельской школе. М.: Просвещение, 1983;
3. Анспок П.И. Микроудобрения. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990;
4. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005, 255 с.
5. Артюшин Н.Л. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1991;
6. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000;
7. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия. 10 класс. М.: Дрофа, 2001, 301 с.
8. Галактионов С.Г. Биологически активные соединения. М.: Молодая гвардия, 1988, 271 с.
9. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия для высшей школы. СПб.: Лань, 2001, 472 с.
10. Колтун М. Мир химии. М.: Детская литература, 1988, 303 с.
11. Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка. М.: Просвещение, 1984, 143 с.
12. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. М.: Экзамен, оникс 21 век, 2001, 719 с.
13. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. М.: Мир, 2004, 191 с.
14. Левичева Н.Б., Иванчикова И.Г. Практикум по неорганической химии. Калининград, 1997; Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987;
15. Метельский А.В. Химия в экзаменационных вопросах и ответах. Минск: Беларуская энцыклапедыя, 1999, 541 с.
16. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М.: Росагропромиздат, 1990; Петербургский А.В. Основы агрохимии. М.: Просвещение, 1981;
17. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. М.: Колос, 1976; Постников А.В. Химизация сельского хозяйства. М.: Росагропромиздат, 1989; Радов А.С., Пустовой И.В., Корольков А.В. Практикум по агрохимии. М.: Колос, 1971;
19. Сударкина А.А., Евсеева И.П., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве. М.: Просвещение, 1981.
20. Шульпин Г.Б. Эта увлекательная химия. М.: Химия, 1984, 184 с.
21. Эткинс П. Молекулы. М.: Мир, 1991, 215 с.

Адреса Интернет-сайтов с аннотациями

1.<http://www.alhimik.ru>

АЛХИМИК

Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации.

2.<http://www.chemistry.narod.ru>

Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

3.<http://hemi.wallst.ru>

Химия. Образовательный сайт для школьников

Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

4.<http://www.college.ru/chemistry/>

Открытый колледж: химия

Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения.

5.<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

6.<http://chemistry.r2.ru>

Уроки по химии для школьников

Сайт содержит теоретический материал по химии, структурированный по урокам. В разделе "Упражнения" можно найти задания на закрепление теоретического материала. В разделе "Задачи" разбирается решение основных типов задач. Разделы "Контрольные работы" и "Олимпиады" содержат соответственно примерные варианты контрольных работ (с решениями для самопроверки) и тексты олимпиад для школьного тура. В разделе "Экзамены" опубликованы билеты для учеников 9 и 11 классов с примерным содержанием практической части билетов.

7.<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.

8.<http://www.edu.nsu.ru/noos/chemistry/>

Химический раздел

Программы школьных курсов и спецкурсов по химии, электронные учебники, олимпиады, справочники по органической химии, советы, правила техники безопасности, интересные опыты, применение химии в повседневной жизни, коллекции ссылок на химические ресурсы Интернета, юмор.

9.<http://www.mari-el.ru/mmlab/home/organic/www/main.htm>

Гипермедиа обучающий учебник "Общая и неорганическая химия для WWW"

Фрагменты гипермедийного учебника по органической химии, включает основные положения органической химии. Содержит графические и анимационные иллюстрации.

10.<http://www.chem.isu.ru/leos/bases.html>

Химический ускоритель – список документов

Базы данных электронной справочно-информационной системы "Химический ускоритель".. Содержит ссылки на учебные пособия (глоссарий терминов, используемых в органической и физической органической химии, толковый словарь по стереохимии, классификатор классов органических соединений и др.); справочники по методам органической химии (справочник по именованным реакциям, именованные реакции в синтетических методах органической химии, классификатор реагентов по типам реакций и др.); справочники по фосфорорганическим соединениям.

11.<http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>

Расчетные задачи по химии

Сборник расчетных задач по неорганической химии (разделы "Галогены", "Сера и ее соединения", "Подгруппа азота", "Подгруппа углерода", "Химические свойства металлов",

"Электролиз", "Концентрация растворов", "Соли"), органической химии (разделы "Углеводороды", "Кислородсодержащие соединения", "Азотсодержащие соединения", "Углеводы"), а также список рекомендуемой литературы.

12. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/>

Химическая страничка

Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов).

13. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>

Образовательный сервер тестирования по химия

Бесплатное on-line тестирование, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

14. http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/

Банк педагогического опыта

Банк передового педагогического опыта в преподавании химии. Опубликованы следующие разработки: реферат по химии на тему "Вода", примерный план КВН по химии, тестовые работы (9 класс) разного уровня сложности, методические указания "Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении химии в 8 классе", ролевая игра на уроке химии на тему "Производство серной кислоты", "Получение ацетатного волокна путем применения газа озона", подробное описание уроков на тему "Первоначальные химические понятия" и "Углеводы" и др

15. <http://www.ipk.alien.ru/education/s-school/org-him.html>

Аграрная школа

Методические рекомендации по проведению компенсаторного курса "Органические вещества", который предполагается изучить в конце 9 класса на 10 уроках. На сайте предложено подробное планирование каждого урока, включая цель урока, порядок его проведения, контрольные вопросы и задачи, химические диктанты.

16. <http://www.1september.ru/ru/him.htm>

Еженедельное приложение "Химия" к газете "1 сентября"

Можно найти содержание всех номеров приложения, а также познакомиться с отдельными статьями.

17. http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm

Именные реакции

История науки в школьном курсе органической химии. Данные об ученых-химиках разных стран – первооткрывателях тех или иных химических превращений (реакций, перегруппировок, идентификационных проб, правил и т. п.).

18.<http://teacher.km.ru/chem.phtml>

Учимся учиться: Химия

Обучающие и демонстрационные компьютерные программы по химии (программа с информацией о каждом элементе, а также позволяющая проводить вычисление массы и объема веществ; программа для расчета активности ионов; программа для определения массы вещества для приготовления раствора с заданной концентрацией и объемом и др.).

**Календарно-тематический планирование по программе
«Химия вокруг нас»**

№ занятия	Наименование разделов, тем	Теоритическое	Практическое	Дата		
				Кол-во часов	План	Факт
Раздел 1 Химия в центре естествознания				13		
1	Предмет химии.	1		1	4.09	
2	Наблюдение. Гипотеза. Эксперимент. Вывод	1		1	8.09.	
3	Лаборатория и оборудование		1	1	8.09.	
4	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием.		1	1	11..09	
5	Химические предметные модели	1		1	11.09	
6	Качественный и количественный состав вещества	1		1	14.09.	
7	Строение вещества	1		1	14.09.	
8	Кристаллические решётки твёрдых веществ.	1		1	18.09.	
9	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1		1	18.09.	
10	Химия и география	1		1	21.09.	
11	Химия и биология. Химический состав живой клетки.	1		1	21.09.	
12	Биологическая роль воды. Фотосинтез.		1	1	25.09.	
13	Качественные реакции в химии	1		1	25.09.	
Раздел 2. Рассказы по химии				5		
14	Выдающиеся русские учёные- химики	1		1	28.09	
15	М.В. Ломоносов	1		1	28.09	
16	Д.И. Менделеев	1		1	2.10	
17	А.М. Бутлеров	1		1	2.10	
18	Отечественные и зарубежные учёные-химики.	1		1	5.10	
Раздел 3.Химия и окружающая среда				23		
19	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Усть-Лабинске	1		1	5.10	
20	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Усть-Лабинске	1		1	9.10	
21	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Усть-Лабинске		1	1	9.10	
22	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Усть-Лабинске		1	1	12.10	
23	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах	1		1	12.10	
24	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в	1		1	16.10	

	атмосфере, воде, пищевых продуктах					
25	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах		1	1	16.10	
26	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах		1	1	19.10.	
27	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)	1		1	19.10	
28	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)	1		1	23.10	
29	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)		1	1	23.10	
30	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)		1	1	26.10	
31	Нефть, уголь и экологические проблемы связанные с получением УВ		1	1	26.10	
32	Нефть, уголь и экологические проблемы связанные с получением УВ	1		1	30.10	
33	Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды		1	1	30.10	
34	Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды		1	1	2.11	
35	Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска		1	1	2.11	
36	Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска		1	1	6.11	
37	Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска		1	1	6.11	
38	Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска		1	1	9.11	
39	Экскурсия на очистные сооружения и СЭС г. Усть-Лабинска		1	1	9.11	
Раздел 3. Математика в химии				31		
40	Массовая доля элемента в молекуле.	1		1	13.11	
41	Массовая доля элемента в молекуле.	1		1	13.11	
42	Расчет массовых долей элементов.	1		1	16.11	
43	Расчет массовых долей элементов.		1	1	16.11	
44	Расчет массовых долей элементов.		1	1	20.11	
45	Расчет массовых долей элементов.		1	1	20.11	
46	Чистые вещества и смеси	1		1	23.11	
47	Чистые вещества и смеси		1	1	23.11	
48	Чистые вещества и смеси		1	1	27.11	
49	Чистые вещества и смеси		1	1	27.11	
50	Расчет массовой доли, объемной доли компонентов смеси	1		1	30.11	
51	Расчет массовой доли, объемной доли компонентов смеси		1	1	30.11	
52	Расчет массовой доли, объемной доли компонентов смеси		1	1	4.12	
53	Расчет массовой доли, объемной доли		1	1	4.12	

	компонентов смеси					
54	Расчет массовой доли компонентов смеси если один из компонентов не участвует в реакции	1		1	7.12	
55	Расчет массовой доли компонентов смеси если один из компонентов не участвует в реакции		1	1	7.12	
56	Расчет массовой доли компонентов смеси если один из компонентов не участвует в реакции		1	1	11.12.	
57	Расчет массовой доли компонентов смеси если один из компонентов не участвует в реакции		1	1	11.12	
58	Скорость химической реакции	1		1	14.12.	
59	Скорость химической реакции		1	1	14.12	
60	Скорость химической реакции		1	1	18.12	
61	Скорость химической реакции		1	1	18.12	
62	Расчет скорости реакции	1		1	21.12	
63	Расчет скорости реакции		1	1	21.12	
64	Расчет скорости реакции		1	1	25.12	
65	Расчет скорости реакции		1	1	25.12	
66	Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания	1		1	28.12	
67	Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания		1	1	28.12	
68	Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания		1	1		
69	Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания		1	1	11.01	
70	Определение химической формулы вещества по продуктам сгорания		1	1	11.01	
Раздел 4. Химия и медицина					26	
71	Из истории медицины	1		1	15.01	
72	Из истории медицины	1		1	15.01	
73	Агрессивная перекись	1		1	18.01.	
74	Агрессивная перекись		1	1	18.01	
75	Агрессивная перекись		1	1	22.01	
76	Глюкоза – источник энергии	1		1	22.01	
77	Глюкоза – источник энергии		1	1	25.01.	
78	Глюкоза – источник энергии		1	1	25.01	
79	Аминокислоты- строительный материал для живого	1		1	29.01	
80	Аминокислоты- строительный материал для живого	1		1	29.01	
81	Аминокислоты- строительный материал для живого	1		1	1.02	
82	Аминокислоты- строительный материал для живого		1	1	1.02	
83	Ионы натрия, калия на службе здоровья	1		1	5.02	

84	Ионы натрия, калия на службе здоровья	1		1	5.02	
85	Ионы натрия, калия на службе здоровья	1		1	8.02	
86	Ионы натрия, калия на службе здоровья		1	1	8.02	
87	Всем известный аспирин	1		1	12.02	
88	Всем известный аспирин	1		1	12.02	
89	Любимые поливитамины	1		1	15.02	
90	Любимые поливитамины		1	1	15.02	
91	Элементы жизни		1	1	19.02	
92	Элементы жизни		1	1	19.02	
93	Элементы жизни		1	1	22.02	
94	Экскурсия в МБУЗ ЦРБ		1	1	22.02	
95	Экскурсия в МБУЗ ЦРБ		1	1	26.02.	
96	Экскурсия в МБУЗ ЦРБ		1	1	26.02	
97	Экскурсия в МБУЗ ЦРБ		1	1	29.02	
98	Экскурсия в МБУЗ ЦРБ		1	1	29.02	
Раздел 5. Химия в биологии				46		
99	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений	1		1	4.03	
100	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений		1	1	4.03	
101	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений		1	1	7.03	
102	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений		1	1	7.03.	
103	Роль химических элементов в жизни растений		1	1	11.03	
104	Роль химических элементов в жизни растений	1		1	11.03	
105	Виды почв Краснодарского края, их состояние.	1		1	14.03	
106	Виды почв Краснодарского края, их состояние.	1		1	14.03	
107	Виды почв Краснодарского края, их состояние.		1	1	18.03	
108	Качественный анализ почвы	1		1	18.03	
109	Качественный анализ почвы		1	1	21.03	
110	Кислотность почвы	1		1	21.03	
111	Химическая мелиорация почвы	1		1	25.03	
112	Химическая мелиорация почвы	1		1	25.03	
113	Химическая мелиорация почвы		1	1	28.03	
114	Удобрения, их классификация. Органические удобрения	1		1	28.03	
115	Удобрения, их классификация. Органические удобрения	1		1	1.04	
116	Удобрения, их классификация. Органические удобрения		1	1	1.04.	
117	Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения	1		1	4.04	
118	Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения	1		1	4.04.	
119	Распознавание минеральных удобрений	1		1	8.04	

120	Распознавание минеральных удобрений		1	1	8.04	
121	Распознавание минеральных удобрений		1	1	11.04	
122	Хранение и применение удобрений. Нормы внесения	1		1	11.04	
123	Хранение и применение удобрений. Нормы внесения	1		1	15.04	
124	Хранение и применение удобрений. Нормы внесения		1	1	15.04	
125	Хранение и применение удобрений. Нормы внесения	1		1	18.04	
126	Приготовление растворов минеральных удобрений	1		1	18.04	
127	Приготовление растворов минеральных удобрений		1	1	22.04	
128	Приготовление растворов минеральных удобрений		1	1	22.04	
129	Стимуляторы роста растений	1		1	25.04	
130	Стимуляторы роста растений	1		1	25.04	
131	Пестициды	1		1	29.04	
132	Экскурсия в Агрохолдинг		1	1	29.04	
133	Экскурсия в Агрохолдинг		1	1	2.05	
134	Экскурсия в Агрохолдинг		1	1	2.05	
135	Экскурсия в Агрохолдинг		1	1	6.05	
135	Экскурсия в Агрохолдинг		1	1	6.05	
136	Экскурсия в Агрохолдинг		1	1	9.05	
137	Защита проектов по изученным темам		1	1	9.05.	
138	Защита проектов по изученным темам		1	1	13.05	
139	Защита проектов по изученным темам		1	1	13.05	
140	Защита проектов по изученным темам		1	1	16.05	
141	Защита проектов по изученным темам		1	1	16.05	
142	Защита проектов по изученным темам		1	1	20.05	
143	Защита проектов по изученным темам		1	1	20.05	
144	Защита проектов по изученным темам		1	1	23.05	
	Итого	84	60	144		