

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.
Старая Рачейка имени Героя Советского Союза С.Т.Теплова
муниципального района Сызранский Самарской области

Рассмотрена
на заседании методического
объединения учителей
гуманитарного цикла
Протокол № 1 от 29.08.2025г.
Руководитель МО
_____ /Ю.С.Андоскина/

Проверена
Заместитель директора по
УВР
_____ /Л.А.Евсеева/

Утверждена
приказом №129 ОД
от 29.08.2025г.
Директор ГБОУ СОШ
с. Старая Рачейка
_____ /Н.А.Кулагина/

**Рабочая программа элективного курса
«Химия: теория и практика»
10-11 класс**

Пояснительная записка

Учебный (элективный) курс **«Химия: теория и практика»** создан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся и призван реализовать следующую функцию – восполнить изучение предмета «Химия», не включенного в учебный план общеобразовательной организации в предметную область «Естественные науки» как обязательный предмет в соответствии с выбранным профилем обучения.

Учебный (элективный) курс **«Химия: теория и практика»** на уровне среднего общего образования является курсом по выбору обучающихся в предметной области «Естественные науки».

Программа учебного (элективного) курса **«Химия: теория и практика»** для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования (далее – Программа), разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами.

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования; развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
развитие навыков самообразования и самопроектирования;
углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание предмета «Химия» и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и разделам/темам.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Основная цель изучения учебного (элективного) курса **«Химия: теория и практика»**

формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, овладение важнейшими химическими понятиями, законами и теориями.

Основные задачи:

овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

применение полученных знаний 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.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса **«Химия: теория и практика»** уточняют и конкретизируют общее понимание личностных,

метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;

сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса ««Химия: теория и практика» обучающийся научится:

пониманию предмета, ключевых теорий и положений, составляющих предмет «Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;

умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария предмета «Химия»;

формирование межпредметных связей с другими областями знания.

Обучающийся получит возможность научиться:

овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится наука химия, распознавание соответствующих ей признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой науки химии;

умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария химии;
наличие представлений о химии как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

3. Содержание учебного курса

10 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 35ч)

Введение – 6 ч

Роль органических веществ в окружающем мире. Практическая работа №1 (по выбору) «Качественное определение углерода и водорода в упаковочных материалах», «Получение симпатических чернил из пищевых продуктов». Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Роль А. М. Бутлерова в развитие российской науки. Классификация органических соединений. Классификация химических реакций в органической химии. Изомерия органических соединений. Основы номенклатуры. Вывод простейших и молекулярных формул органических веществ. Практикум по решению задач.

Тема 1. Углеводороды – 10 ч

Предельные углеводороды. Практикум по составлению структурных изомеров и основам номенклатуры. Характеристика предельных углеводородов. Практикум по решению задач. Вывод молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания. Сравнительная характеристика непредельных углеводородов. Роль М.И. Кучерова и В.В. Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов. Области применения непредельных углеводородов. История природного каучука. Сергей Васильевич Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука. Практическая работа № 2 «Получение углеводородов изучение их свойств (метана, этилена, ацетилен на выбор, с учётом оснащённости кабинета реактивами)». Сравнительная характеристика циклических углеводородов. Практикум по осуществлению цепочек превращений с участием углеводородов. Природные источники углеводородов.

Тема 2. Кислородосодержащие органические вещества –13 ч

Характеристика спиртов. Практическая работа № 3 «Качественные реакции на спирты». Сравнительная характеристика спиртов и фенолов. Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов. Характеристика карбоновых кислот. Практическая работа № 4 «Свойства карбоновых кислот». Характеристика сложных эфиров. Жиры и масла. Практическая работа № 5 «Оценка степени непредельности жиров». Синтетические моющие средства. Практическая работа № 6 «Удаление жировых загрязнений различными способами». Характеристика углеводов. Практическая работа № 6 «Обнаружение глюкозы в ягодах, фруктах и овощах». Искусственные и синтетические волокна. Практическая работа № 7 «Распознавание волокон». Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических веществ. Практикум по осуществлению цепочек превращений. Решение задач на вывод формул кислородсодержащих органических веществ.

Тема 3. Азотсодержащие органические вещества – 5 ч

Характеристика аминов. Ароматические амины. Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей. Аминокислоты – амфотерные органические вещества. Искусственная и синтетическая пища. Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Нуклеиновые кислоты и жизнь. Взаимосвязь органических веществ. Практикум по осуществлению цепочек превращений. Решение задач на вывод формул азотсодержащих органических веществ.

11 КЛАСС
(ОБЩАЯ ХИМИЯ)
(1ч в неделю, всего 34 ч)

Тема 4. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева - 3 ч

Атом – сложная частица. Состав атомного ядра. Электронная оболочка атома. Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов элементов побочных подгрупп. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Практикум по установлению зависимости свойств элементов от строения их атомов

Тема 5. Строение вещества – 8 ч

Понятие о химической связи. Ковалентная и ионная связи. Металлическая и водородная связи. Архитектура молекул. Лабораторная работа «Конструирование моделей молекул (с использованием шаростержневых моделей или компьютерных программ). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки. Представление электронных презентаций. Неорганические и органические полимеры. Биополимеры. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон». Агрегатные состояния веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества Оценка влияния химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы. Практическая работа №7 «Получение, собирание и распознавание газов» (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака). Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей. Практикум по расчету массовой и объемной долей компонентов смеси.

Тема 6. Химические реакции – 11 ч

Причины многообразия веществ. Аллотропия. Изомерия. Практикум по составлению изомеров органических соединений. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Практикум по расстановке коэффициентов методом электронного баланса. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Лабораторная работа «Зависимость скорости гетерогенных химических реакций от концентрации раствора, температуры, площади поверхности твердого вещества».

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Возможности применения принципа Ле Шателье в различных сферах жизни. Лабораторная работа «Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ» (на примере реакции между растворами роданида калия и хлорида железа (III)).

Теория электролитической диссоциации. Лабораторная работа «Электропроводность растворов кислот, щелочей и солей». Кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации. Практическая работа №8 «Ионные реакции в растворах электролитов. Экспериментальное решение задач». Вода как диполь. Особенности физических и химических свойств воды. Роль воды в химических реакциях и жизнедеятельности живых организмов. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Промышленное значение процессов гидролиза. Лабораторная работа «Определение среды растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги, растворов лакмуса и фенолфталеина». Химические источники тока. Электролиз. Промышленное значение процессов электролиза.

Тема 7. Вещества их свойства – 9 ч

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Способы получения металлов. Представление электронных презентаций по теме «Металлы». Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Гальваностегия, ее использование для защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Свойства неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Представление электронных презентаций по теме «Неметаллы». Органические и неорганические кислоты. Применение кислот. Практическая работа №9 «Сравнение химических свойств соляной и уксусной кислот». Органические и неорганические основания. Применение оснований. Практическая работа №10 «Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)». Амфотерные органические и неорганические соединения. Лабораторная работа «Получение гидроксида алюминия и доказательство его амфотерности». Практическая работа № 11 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Тема 8. Химия в жизни общества

Препараты бытовой химии. Охрана окружающей среды, соблюдение правил использования. Химические вещества в медицине. Лабораторная работа «Исследование лекарственных препаратов» (определение химических веществ «Глицине», «Пургене», «Уротропине», «Ацетилсалициловой кислоте», «Аскорбиновой кислоте» и т.д.). Химические вещества в сельском хозяйстве и строительстве. Применение минеральных удобрений. Использование строительных смесей, растворителей, красок, сплавов и т.п. Химическая промышленность и проблема охраны окружающей среды.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ХИМИИ на 2020-2021 учебный год
Класс 10**

Количество часов

Всего 35 часов, в неделю 1 час

Плановых контрольных уроков - 2 ч, практических работ- 8 ч

Планирование составлено на основе примерной программы и соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования, а также на основе программы по химии (8-11 классы) под редакцией О. С. Gabrielyana.

Учебник: О. С. Gabrielyan «Химия 10» базовый уровень, Москва, Дрофа

Дополнительная литература:

О. С. Gabrielyan, Г.Г.Лысова, А. Г. Введенская «Настольная книга учителя химии 10 класс»
Москва, Дрофа

О. С. Gabrielyan Контрольные и проверочные работы «Химия 10 класс», Дрофа.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Введение	6ч
1.	Роль органических веществ в окружающем мире.	1
2.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Роль А. М. Бутлерова в развитие российской науки.	1
3.	Классификация органических соединений. Классификация химических реакций в органической химии.	1
4.	Изомерия органических соединений. Основы номенклатуры.	1
5.	Вывод простейших и молекулярных формул органических веществ.	1
6.	Практикум по решению задач.	1
	Тема 2. Углеводороды	10 ч
7.	Предельные углеводороды. Практикум по составлению структурных изомеров и основам номенклатуры.	1
8.	Характеристика предельных углеводородов.	1
9.	Практикум по решению задач. Вывод молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.	1
10.	Сравнительная характеристика непредельных углеводородов.	1
11.	Роль М.И. Кучерова и В.В. Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов.	1
12.	Области применения непредельных углеводородов. История природного каучука. Сергей Васильевич Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука.	1
13.	<i>Практическая работа № 1 «Получение углеводородов изучение их свойств».</i>	1
14.	Сравнительная характеристика циклических углеводородов.	1
15.	Контрольная работа №1 «Углеводороды»	1

16.	Анализ контрольной работы. Природные источники углеводов.	1
	Тема 3. Кислородосодержащие органические вещества	13 ч
17.	Характеристика спиртов.	1
18.	<i>Практическая работа № 2 «Качественные реакции на спирты».</i>	1
19.	Сравнительная характеристика спиртов и фенолов.	1
20.	Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов.	1
21.	Характеристика карбоновых кислот.	1
22.	<i>Практическая работа № 3 «Свойства карбоновых кислот».</i>	1
23.	Характеристика сложных эфиров. Жиры и масла.	1
24.	<i>Практическая работа № 4 «Оценка степени непереносимости жиров».</i>	1
25.	Синтетические моющие средства. <i>Практическая работа № 6 «Удаление жировых загрязнений различными способами».</i>	1
26.	Характеристика углеводов. <i>Практическая работа № 7 «Обнаружение глюкозы в ягодах, фруктах и овощах».</i>	1
27.	Искусственные и синтетические волокна. <i>Практическая работа № 8 «Распознавание волокон».</i>	1
28.	Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических веществ. Практикум по осуществлению цепочек превращений.	1
29.	Решение задач на вывод формул кислородсодержащих органических веществ.	1
	Тема 4. Азотсодержащие органические вещества	6 ч
30.	Характеристика аминов.	1
31.	Ароматические амины. Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей.	1
32.	Аминокислоты – амфотерные органические вещества. Искусственная и синтетическая пища.	1
33.	Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Нуклеиновые кислоты и жизнь.	1
34.	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
35.	Решение задач на вывод формул азотсодержащих органических веществ.	1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО ХИМИИ на 2020-2021 учебный год

Класс 11

Количество часов

Всего 34 часов, в неделю 1 час

Плановых контрольных уроков - 2 ч, практических работ- 6 ч

Планирование составлено на основе примерной программы и соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования, а также на основе программы по химии (8-11 классы) под редакцией О. С. Gabrielyan.

Учебник: О. С. Gabrielyan «Химия 11» базовый уровень, Москва, Дрофа

Дополнительная литература:

О. С. Gabrielyan, Г.Г.Лысова, А. Г. Введенская «Настольная книга учителя химии 11 класс»
Москва, Дрофа

О. С. Gabrielyan Контрольные и проверочные работы «Химия 11 класс», Дрофа.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Тема 5. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	3ч
1.	Атом – сложная частица. Состав атомного ядра.	1
2.	Электронная оболочка атома. Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов элементов побочных подгрупп.	1
3.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Практикум по установлению зависимости свойств элементов от строения их атомов.	1
	Тема 6. Строение вещества	8 ч
4.	Понятие о химической связи. Ковалентная и ионная связи.	1
5.	Металлическая и водородная связи. Архитектура молекул.	1
6.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки.	1

7.	Неорганические и органические полимеры. Биополимеры. <i>Практическая работа №1 «Распознавание пластмасс и волокон».</i>	1
8.	Агрегатные состояния веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества Оценка влияния химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы.	1
9.	<i>Практическая работа №2 «Получение, соби́рание и распознавание газов» (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака).</i>	1
10.	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	1
11.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».</i>	1
	Тема 7. Химические реакции	11 ч
12.	Причины многообразия веществ. Аллотропия. Изомерия. Практикум по составлению изомеров органических соединений.	1
13.	Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций.	1
14.	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Практикум по расстановке коэффициентов методом электронного баланса.	1
15.	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
16.	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Возможности применения принципа Ле Шателье в различных сферах жизни.	1
17.	Теория электролитической диссоциации.	1
18.	Кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации.	1
19.	<i>Практическая работа №3 «Ионные реакции в растворах электролитов. Экспериментальное решение задач».</i>	1
20.	Вода как диполь. Особенности физических и химических свойств воды. Роль воды в химических реакциях и жизнедеятельности живых организмов.	1
21.	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Промышленное значение процессов гидролиза.	1
22.	Химические источники тока. Электролиз. Промышленное значение процессов электролиза.	1

	Тема 8. Вещества и их свойства	9 ч
23.	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Способы получения металлов. Представление электронных презентаций по теме «Металлы».	1
24.	Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Гальваностегия, ее использование для защиты металлов от коррозии.	1
25.	Неметаллы. Свойства неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Представление электронных презентаций по теме «Неметаллы».	1
26.	Органические и неорганические кислоты. Применение кислот.	1
27.	<i>Практическая работа №4 «Сравнение химических свойств соляной и уксусной кислот».</i>	1
28.	Органические и неорганические основания. Применение оснований.	1
29.	<i>Практическая работа №5 «Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)».</i>	1
30.	Амфотерные органические и неорганические соединения.	1
31.	<i>Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».</i>	1
	Тема 9. Химия в жизни общества	3 ч
32.	Препараты бытовой химии. Охрана окружающей среды, соблюдение правил использования.	1
33.	Химические вещества в медицине.	1
34.	Химические вещества в сельском хозяйстве и строительстве. Применение минеральных удобрений. Использование строительных смесей, растворителей, красок, сплавов и т.п. Химическая промышленность и проблема охраны окружающей среды.	1