

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 93  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»

Принято  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2018 г.

Утверждено  
Директор школы  А. Гришакова  
Приказ № \_\_\_\_\_ от 30.08.2018 г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии (базовый уровень)

(учебного предмета, элективного курса, групповых занятий)

для 10-11 классов.

Обсуждено на заседании МО  
учителей естественнонаучного цикла  
протокол № 1 от 29.08. 2018 г.  
руководитель МО  Рассказова С.Х.

Кемерово, 2018 г.

## Содержание

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса	3
2. Содержание учебного предмета, курса	6
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы	16

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение предмета "Химия" (базовый уровень) способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

### Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) воспитание готовности к служению Отечеству, его защите;

4) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) воспитание толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) воспитание нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) воспитание готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) развитие эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) воспитание бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) воспитание ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты :**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных

институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты:**

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## 2. Содержание тем учебного курса по химии (10 класс)

### Раздел I Введение (2 ч)

Предмет и значение органической химии. Особенности органических соединений

Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомеры.

Электронная природа химической связи в органических соединениях.

Явление гибридизации атомных орбиталей. Классификация органических веществ

*Демонстрации:* образцы органических соединений, модели молекул бутана и изобутана

### Раздел II. Углеводороды (9 ч)

Алканы: гомология, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства алканов. Получение и применение алканов. Циклоалканы.

Алкены, алкины, алкадиены: гомология, изомерия и номенклатура. Химические свойства, получение и применение этилена. Химические свойства, получение и применение дивинила и ацетилена.

Ароматические углеводороды. Бензол. Состав, электронное и пространственное строение. Химические свойства бензола и толуола.

Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. нефть и нефтепродукты.

*Демонстрации.* 1. Модели молекул метана и других углеводородов 2. Взрыв смеси метана с воздухом. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой. 4. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. 5. Получение ацетилена карбидным способом. 6. Бензол как растворитель. 7. Отношение бензола к бромной воде.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита

### Раздел III. Функциональные производные углеводородов (9 ч)

Понятие функциональной группы.

Понятие о спиртах. Предельные одноатомные спирты. Водородная связь. Метанол и этанол. Получение и химические свойства одноатомных спиртов.

Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов

Фенол. Физические и химические свойства. Качественная реакция на фенол и его применение.

Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины.

Альдегиды: изомерия, номенклатура, физические и химические свойства.

Получение и применение альдегидов.

Карбоновые кислоты: гомология, изомерия, номенклатура. Физические свойства карбоновых кислот.

Химические свойства и получение карбоновых кислот. Сложные эфиры.

Жиры — триглицериды: состав, строение, свойства. Мыла.

*Демонстрации:* Растворимость спиртов в воде. Горение этанола. Качественная реакция на фенол. Реакция серебряного зеркала. Получение уксусного альдегида окислением этанола. Растворимость жиров в растворителях различной природы

Лабораторные опыты. 1. Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). 2. Растворение глицерина в воде. 3. Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

#### **Раздел IV. Полифункциональные соединения (7ч)**

Моносахариды. глюкоза. Нахождение в природы. Физические и химические свойства глюкозы. Брожение. Биологическое значение и применение.

Дисахариды. Сахароза. Состав, свойства и применение. Биологическое значение.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры, их состав, нахождение в природе, свойства и применение. Биологическая роль крахмала и целлюлозы.

Волокна. Понятие об искусственных волокнах. Синтетические волокна, их свойства и практическое использование.

Аминокислоты.

Белки: классификация, пространственное строение и свойства. Синтез белка.

Практическая работа № 3 по теме «Решение экспериментальных задач по органической химии»

*Демонстрации:* Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

Лабораторный опыт:

Цветные реакции на белок.

*Практическая работа:* Волокна и полимеры. Решение экспериментальных задач.

#### **Раздел V. Биологически активные вещества (1ч)**

Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарственные препараты.

## Содержание программы

### I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (8 ч)

**Атом.** Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Изотопы. Электронная схема атома.

Развитие представлений о сложном строении атома. Двойственная природа электрона. Понятие об атомных орбиталях. Форма орбиталей (*s*-, *p*-орбитали). Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов от водорода до кальция (*s*-, *p*-элементы). *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов (d-элементов).*

**Периодический закон** и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка и физический смысл периодического закона. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых периодов и главных подгрупп. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

**Химическая связь.** Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи.

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Единая природа химической связи. Степень окисления и валентность атомов химических элементов. Сравнение валентности и степени окисления.

*Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ.*

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

Металлическая связь, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения.

### Демонстрации

1. Модели электронных облаков разной формы.
2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).



4. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент).

## II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ (11 ч)

**Химические реакции и закономерности их протекания.** Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант - Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в интенсификации технологических процессов.

Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Состояние химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

**Растворы. Электролитическая диссоциация.** Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. *Понятие о коллоидах (золи, гели) и их значении.* Истинные растворы.

Образование растворов. Явления, происходящие при растворении: *разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.* Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость веществ. Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.

Реакции ионного обмена в водных растворах.

**Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов.** Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Окислительно-

восстановительные реакции в природе, производственных процессах, жизнедеятельности организма.

*Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.*

*Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии.*

### **Демонстрации**

1. Экзо - и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
3. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
4. Эффект Тиндаля.
5. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

### **Лабораторный опыт 1**

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

### **Лабораторный опыт 2**

Тепловые явления при растворении.

### **Лабораторный опыт 3**

Реакции ионного обмена в растворе.

### **Лабораторный опыт 4**

Окислительно-восстановительные реакции.

### **Практическая работа 1**

Скорость химической реакции.

### **Расчетные задачи**

Решение задач с использованием правила Вант - Гоффа.

## **III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (11 ч)**

Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.

**Оксиды.** Классификация, физические и химические свойства.

**Гидроксиды:**

- основания, их диссоциация и химические свойства;
- кислоты, их диссоциация и химические свойства;
- амфотерные гидроксиды, их химические свойства.

**Соли:**

- средние соли, их диссоциация и химические свойства;
- кислые соли, их получение и диссоциация;
- основные соли, их номенклатура и диссоциация.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз солей. Сущность процесса гидролиза солей. Гидролиз солей различных типов.

**Неметаллы.** Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Роль неметаллов в природе и технике.

**Металлы.** Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, щелочами, растворами кислот и солей, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная).

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

### **Демонстрации**

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.
2. Получение средних, кислых и основных солей.
3. Гидролиз солей различных типов.
4. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
5. Взаимодействие серы с кислородом, водородом.
6. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
7. Коллекция металлов с разными физическими свойствами.
8. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
9. Взаимодействие алюминия с растворами серной и азотной кислот.

### **Лабораторный опыт 5**

Распознавание оксидов.

### **Практическая работа 2**

Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

### **Практическая работа 3**

Идентификация неорганических соединений.

### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

## **IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ(4 ч)**

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений.

**Охрана атмосферы.** Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

**Охрана гидросферы.** Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

**Охрана почвы.** Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

### **Демонстрации**

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
3. Схема безотходного производства.
4. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
5. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

### **Экскурсия**

Предприятия по производству неорганических веществ.

### 3. Тематическое планирование по химии 10 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов
	<b>Введение</b>	2
1	Предмет органической химии. Особенности органических соединений и реакций.	1
2	Теория химического строения органических веществ	1
	<b>Тема1. Предельные углеводороды</b>	3
3	Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.	1
4	Свойства и применения алканов	1
5	Задачи на Вывод химических формул алканов	1
	<b>Тема 2. Непредельные углеводороды</b>	3
6	Алкены. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия Получение, свойства и применение алкенов	1
7	Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки.	1
8	Алкины. Гомологический ряд, получение, свойства и применение.	1
	<b>Тема 3. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов</b>	4
9	Арены. Состав и строение. Получение, свойства и применение бензола	1
10	Природные источники углеводородов. Генетическая взаимосвязь углеводородов.	1
11	Итоговый урок. Обобщение знаний по разделу «Углеводороды».	1
12	<b>Контрольная работа № 1: «Углеводороды»</b>	1
	<b>Тема 4. Функциональные производные углеводородов. Спирты. Фенолы. Амины.</b>	4
13	Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд, номенклатура, химические свойства и получение.	1
14	Многоатомные спирты	1

15	Фенолы.	1
16	Амины.	1
	<b>Тема 5. Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные</b>	5
17	Альдегиды. Состав, номенклатура, получение, свойства и применение.	1
18	Карбоновые кислоты. Состав, номенклатура, свойства, получение и применение.	1
19	Сложные эфиры карбоновых кислот	1
20	Жиры. Мыла и синтетические моющие средства.	1
21	Контрольная работа № 2: «Функциональные производные углеводов»	1
	<b>Тема 6. Полифункциональные соединения. Углеводы.</b>	7
22	Моносахариды. Состав, строение молекулы, свойства и применение глюкозы	1
23	Дисахариды и полисахариды: состав, свойства, нахождение в природе и применение.	1
24	Искусственные и синтетические волокна	1
25	Практическая работа № 1: "Волокна и полимеры"	1
26	Аминокислоты Белки.	1
27	Практическая работа № 2: "Решение экспериментальных задач"	1
28	Контрольная работа № 3 «Полифункциональные соединения»	1
	<b>Тема 7. Биологически активные вещества</b>	1
29	Ферменты. Витамины. Гормоны.	1
30	Урок-обобщение по органической химии	1
31	Итоговая контрольная работа	1

**11 класс**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов
	<b>I.Строение вещества</b>	8
	<b>Тема 1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома</b>	3
1	Атом – сложная частица. Вводный инструктаж по технике безопасности.	1
2	Электронные конфигурации атомов.	1
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома.	1
	<b>Тема 2. Химическая связь</b>	5
4	Ковалентная связь. Валентность и степень окисления.	1
5	Ионная и водородная химическая связь.	1
6	Типы кристаллических решёток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
7	Итоговый урок. Обобщение знаний по разделу «Строение вещества»	1
8	Контрольная работа №1 по разделу «Строение вещества».	1
	<b>II. Химические процессы</b>	11
	<b>Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания</b>	3
9	Энергетика и скорость химических реакций.	1
10	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Скорость химической реакции».	1
11	Химическое равновесие.	1
	<b>Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	3

12	Дисперсные системы и их классификация.	1
13	Растворы.	1
14	Электролитическая диссоциация.	1
	<b>Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов</b>	5
15	Окислительно-восстановительные реакции.	1
16	Электролиз. Вводный инструктаж по технике безопасности.	1
17	Коррозия металлов.	1
18	Итоговый урок. Обобщение знаний по разделу «Химические процессы».	1
19	Контрольная работа №2 по разделу «Химические процессы».	1
	<b>III. Вещества и их свойства</b>	11
	<b>Тема 6. Сложные неорганические вещества</b>	4
20	Оксиды.	1
21	Гидроксиды	1
22	Соли.	1
23	Гидролиз солей.	1
	<b>Тема 7. Простые вещества</b>	7
24	Общая характеристика, физические и химические свойства неметаллов.	1
25	Общая характеристика и способы получения металлов.	1
26	Свойства металлов	1
27	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Экспериментальные задачи по теме «Вещества и их свойства».	1
28	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа	1



	№3 «Идентификация неорганических соединений».	
29	Итоговый урок. Обобщение знаний по разделу «Вещества и их свойства».	1
30	Контрольная работа №3 по разделу «Вещества и их свойства».	1
	<b>IV. Химическая технология и экология</b>	4
	<b>Тема 8. Химическая технология. Охрана окружающей среды</b>	4
31	Производство серной кислоты контактным способом.	1
32	Охрана атмосферы	1
33	Охрана гидросферы.	1
34	Охрана почвы.	1