

**Приложение 4 к ООП – ОП ООО**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Свердловской области**

**Комитет по образованию, культуре, спорту и делам молодёжи**

**администрации Камышловского городского округа**

**МАОУ "Лицей № 5"**

**РАССМОТРЕНО**

Методическим  
объединение  
учителей естествознания  
Протокол №2  
от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим  
советом  
Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
Хинчагашвили И.О  
Приказ № 134-од от «31»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного курса «Химия. Вводный курс»**

для обучающихся 7 класса

**г. Камышлов 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 7 класса составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.3.6 ст.28); на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, на основе основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Лицей № 5» Камышловского ГО; примерной программы по химии.

### Основные задачи изучения пропедевтического курса химии:

- разгрузить, насколько это возможно, курс химии основной школы;
- сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
- отработать те предметные знания и умения (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи), на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- рассказать о ярких, занимательных, эмоционально насыщенных эпизодах становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия»

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. Таким образом, формируется понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин, межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия – наука экспериментальная. Поэтому в 7 классе рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Содержание курса выстроено с учётом психолого-педагогических принципов, возрастных особенностей школьников. В подростковом возрасте

происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по самоорганизации и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных качеств личности.

*На этапе основного общего образования происходит включение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.*

Пропедевтический курс химии для 7 класса изучается 1 час в неделю, всего 34 часа.

## **Содержание учебного курса «Химия»**

### **Глава I. Химия в центре естествознания – 17 часов**

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

**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.

**Моделирование.** Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

**Химические знаки и формулы.** Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

**Химия и физика.** Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Агрегатные состояния веществ.** Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

**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.

**Химия и биология.** 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.

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

### **Демонстрации**

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
6. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

## Демонстрационные эксперименты

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
2. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
4. Качественная реакция на кислород.
5. Качественная реакция на углекислый газ.

## Домашние опыты

1. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
2. Диффузия сахара в воде.
3. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

## Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.
2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

## Глава II. Математика в химии – 10 часов

**Относительные атомная и молекулярная массы.** Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

**Массовая доля элемента в сложном веществе.** Понятие о массовой доле химического элемента ( $w$ ) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

**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).

**Объемная доля газа в смеси.** Определение объемной доли газа ( $\varphi$ ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Понятие о ПДК.

**Массовая доля вещества в растворе.** Массовая доля вещества ( $w$ ) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет

массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

**Массовая доля примесей.** Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси ( $w$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

### **Демонстрации**

1. Коллекция нефти и нефтепродуктов.
2. Коллекция бытовых смесей.
3. Диаграмма состава атмосферного воздуха.
4. Диаграмма состава природного газа.
5. Коллекция «Минералы и горные породы».

### **Практические работы**

1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

## **Глава III. Явления, происходящие с веществами – 10 часов.**

**Разделение смесей.** Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогоза. Способы очистки воды.

**Дистилляция, или перегонка.** Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

**Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.** Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций.

Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

**Признаки химических реакций.** Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

### **Демонстрации**

1. Респираторные маски и марлевые повязки.
2. Противогоз и его устройство.
3. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

### **Демонстрационные эксперименты**

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
2. Разделение смеси порошка серы и песка.
3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
5. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
6. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
7. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
8. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
9. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

### **Домашние опыты**

1. Разделение смеси сухого молока и речного песка.
2. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
3. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
4. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
5. Приготовление известковой воды и опыты с ней.

### **Практические работы**

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).
2. Очистка поваренной соли.
3. Изучение процесса коррозии железа.

### **Глава IV. Рассказы по химии – 3 часа**

**Ученическая конференция.** «Выдающиеся русские ученые-химики».

**Конкурс сообщений учащихся.** «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

**Конкурс ученических проектов.** Конкурс посвящен изучению химических реакций.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **«Химия. Вводный курс»**

*Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:*

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;



- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

*Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:*

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В области **предметных результатов** ученик к концу 7 класса научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

**Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы**

**34 часа**

| Тема урока  | Количество часов | Практическая часть программы   | Контрольные работы                                  |
|---|------------------|--|---|
| <b>Раздел I. Химия в центре естествознания</b>        | 11               | Практическая работа №1. Знакомство с химическим оборудованием. Техника безопасности.   |   |
| <b>Раздел II. Математика в химии -10 часов.</b>       | 10               | Практическая работа №2. Приготовление раствора с заданной концентрацией.   | Контрольная работа №1 по теме «Математика в химии». |
| <b>Раздел III. Явления, происходящие с веществами</b> | 10               | Практ. работа №3 «Выращивание кристаллов» (домашний эксперимент).<br>Практическая работа №4. Очистка поваренной соли.<br>Практическая работа №4. Очистка поваренной соли.<br>Практ. работа №5 «Изучение процесса коррозии железа». | Контрольная работа №2.                              |
| <b>Глава IV. Рассказы по химии – 3 часа.</b>          |                  |  |   |
| <b>Раздел IV. Рассказы по химии</b>                   | 3                |  |   |
|   |                  |  |   |

## Поурочное планирование

| Тема урока   | Количество часов | Практическая часть программы | Дата | 1ЦОР |
|--|------------------|------------------------------|------|------|
| 1. Предмет изучения химии.   | 1                |                              |      |      |
| 2. Наблюдение и эксперимент. Способы фиксирования результатов.   | 1                |                              |      |      |
| 3. Практическая работа №1. Знакомство с химическим оборудованием. Техника безопасности.                          | 1                |                              |      |      |
| 4. Моделирование. Модели в химии.  | 1                |                              |      |      |
| 5. Химические знаки и формулы, информация, которую они несут.  | 1                |                              |      |      |
| 6. Химия и физика. Атомно-молекулярное учение. Кристаллическое строение веществ.                                 | 1                |                              |      |      |
| 7. Агрегатное состояние вещества. Физические и химические явления  | 1                |                              |      |      |
| 8. Химия и география. Минералы и горные породы. Химический состав.   | 1                |                              |      |      |
| 9. Химия и биология. Химический состав клетки. Биологическое значение воды, жиров, белков, углеводов, витаминов. | 1                |                              |      |      |
| 10. Качественные реакции в химии.  | 1                |                              |      |      |
| 11. Обобщение темы «Химия в центре естествознания»   | 1                |                              |      |      |
| 12. Относительные атомная и молекулярная массы.  | 1                |                              |      |      |
| 13. Массовая доля элемента в сложном веществе.   | 1                |                              |      |      |
| 14. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси.  | 1                |                              |      |      |
| 15. Объемная доля газа в смеси.  | 1                |                              |      |      |
| 16. Массовая доля вещества в растворе.   | 1                |                              |      |      |
| 17. Практическая работа №2. Приготовление раствора с заданной концентрацией.                                     | 1                | Практ. работа                |      |      |
| 18. Массовая доля примесей.  | 1                |                              |      |      |

|  |   |               |  |  |
|--|---|---------------|--|--|
| 19. Обобщение темы «Математика в химии».   | 1 |               |  |  |
| 20. Контрольная работа №1 по теме «Математика в химии».                                | 1 | Контр. работа |  |  |
| 21. Смеси, способы разделения смесей.  | 1 |               |  |  |
| 22. Фильтрование.  | 1 |               |  |  |
| 23. Адсорбция.   | 1 |               |  |  |
| 24. Дистилляция или перегонка.   | 1 |               |  |  |
| 25. Обсуждение практической работы №3 «Выращивание кристаллов» (домашний эксперимент). | 1 | Практ. работа |  |  |
| 26. Практическая работа №4. Очистка поваренной соли.                                   | 1 | Практ. работа |  |  |
| 27. Химические реакции и условия их протекания.  | 1 |               |  |  |
| 28. Признаки химических реакций.   | 1 |               |  |  |
| 29. Обсуждение практической работы №5. Изучение процесса коррозии железа.              | 1 | Практ. работа |  |  |
| 30. Подготовка к контрольной работе.   | 1 |               |  |  |
| 31. Контрольная работа №2.   | 1 | Контр. работа |  |  |
| 32. Выдающиеся русские ученые  | 1 |               |  |  |
| 33.Конкурс сообщений «Мое любимое химическое вещество»                                 | 1 |               |  |  |
| 34Конкурс ученических проектов   | 1 |               |  |  |
|  |   |               |  |  |

### Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета, курса.

|  |   |
|--|---|
| <p>Печатные пособия (программа, учебники, методические пособия, справочно – информационные источники, журналы, словари, схемы)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Габриелян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – М.: Дрофа, 2020. – 159 с.(электронная версия)</li> <li>2. Химия 7 класс. Рабочая тетрадь к учебному пособию О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. Химия. Вводный курс. 7 класс М.: Дрофа,а 2020</li> <li>3. Химия 7 класс. Практикум к учебному пособию О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. Химия. Вводный курс. 7 класс М.: Дрофа,а 2020</li> <li>4. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. Методическое пособие к пропедевтическому курсу О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебинина. «Химия. Вводный курс.7 кл». – М.: Дрофа 2007 г.</li> <li>5. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 классе. М.: Блик-плюс, 2004.</li> <li>6. Журин А.А. Сборник упражнений и задач по химии. Решение и анализ. – М.: Аквариум, 1997.</li> </ol> |
|--|---|

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Цифровые образовательные ресурсы | <p>Интернет ресурсы: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов</p> <p><a href="http://him.1september.ru/">http://him.1september.ru/</a> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"</p> <p><a href="http://pedsovet.org/">http://pedsovet.org/</a> - Педсовет.</p> <p><a href="http://www.uroki.net/">http://www.uroki.net/</a> - UROKI.NET.</p> <p><a href="http://festival.1september.ru/subjects/4/">http://festival.1september.ru/subjects/4/</a> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии</p> <p><a href="http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755">http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755</a> размещаются методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники по химии .</p> <p><a href="http://www.chemistry.narod.ru/">http://www.chemistry.narod.ru/</a> - Содержит историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"),</p> <p><a href="http://hemi.wallst.ru/">http://hemi.wallst.ru/</a> - 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</p> <p><a href="http://www.college.ru/chemistry/">http://www.college.ru/chemistry/</a> - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии.</p> <p><a href="http://www.chemistry.ssu.samara.ru/">http://www.chemistry.ssu.samara.ru/</a> - Органическая химия - учебник для средней школы</p> <p><a href="http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/">http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/</a> - Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)</p> <p><a href="http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry">http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry</a> - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе.</p> |
|----------------------------------|---|