

**Государственное образовательное учреждение
дополнительного образования детей Тульской области
«Областной эколого-биологический центр учащихся»**

Программа обновлена и рассмотрена
На заседании Педагогического совета
Протокол от 30.08 2018 г. № 2

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОУ ДО ТО «ОЭБЦУ»
Н. Е. Шиширина
Приказ от 30.09 2018 г. № 127

Дополнительная общеразвивающая программа
«По страницам учебника химии»
рекомендована обучающимся 13-15 лет

Направленность: **естественнонаучная**
Уровень образования: **базовый**
Срок реализации: **2 года**

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Коновалова Елена Вячеславовна

Тула, 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия – одна из самых древних наук. Человек всегда наблюдал вокруг себя изменения, когда одни вещества давали жизнь другим или неожиданно меняли свою форму, окраску, запах. Постепенно создавалась химическая наука, и уже в средневековье зародилось химическое производство.

Химия наших дней способна на многое, её перспективы огромны. Химия, подобно искусству, сама создаёт объекты для изучения и своих дальнейших исследований. И эта особенность, по мнению французского химика М. Бертло, отличает химию от других естественных и гуманитарных наук.

Без глубокого понимания химических законов нельзя всесторонне и полно объяснить явления, изучаемые биологами и физиками, ботаниками и геологами, зоологами и экологами.

Прогресс в любой современной области знаний невозможен без активного участия и помощи химии. Она помогает нам понять самих себя, позволяет постичь очень многие происходящие в мире сложные процессы.

В условиях соблюдения основных принципов государственной политики в сфере образования в ГОУ ДОД ТО «Эколого-биологический центр обучающихся» реализуется дополнительная общеобразовательная программа «По страницам учебника химии».

Данная программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального закона от 24.06.1999 года № 120-ФЗ «Об основах профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» (в ред. от 04.06.2014 г.), приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», закона Тульской области от 30 сентября 2013 года № 1989-ЗТО «Об образовании», соответствует нормам санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПин 2.4.4. 3172-14.

Разработчик программы основывался на первостепенных положениях Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Принципы реализации программы соответствуют Конвенции о правах ребенка, а также другим федеральным законам и иным нормативным актам Российской Федерации.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «По страницам учебника химии» предназначена для обучающихся 13-15 лет образовательных организаций всех типов. В соответствии с требованиями

законодательства Российской Федерации программой предусмотрено обучение и воспитание обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а также обучающихся, находящихся в социально опасном положении или иной трудной жизненной ситуации.

Содержание программы создаёт условия для творческого развития обучающихся, концентрируя внимание на развитие личности и индивидуальных способностей каждого.

Настоящий курс обучающиеся изучают в ходе изучения курса химии 8-9 классов базового уровня, где они знакомятся с важнейшими химическими понятиями. Эти знания служат основой углубленного изучения химии на занятиях в объединении. Программа дополнительного образования «По страницам учебника химии» направлена на формирование познавательной и информационной компетентностей.

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность:

Актуальность программы «По страницам учебника химии» состоит в том, чтобы не только помочь обучающемуся освоить предмет, но и расширить его знания по химии для того, чтобы успешно сдать ОГЭ по данному предмету в школе. Программа рассчитана на обучающихся 8-9 классов, которые в будущем рассчитывают сдавать ОГЭ по химии.

Отличительная особенность:

- Расширяет возможности индивидуального подхода в обучении предмета химии.
- Способствует развитию способностей личности.
- Дает возможность обучающимся получить дополнительные знания при подготовке к ОГЭ, олимпиадам по химии

Цель: развитие интереса подростков к химии через углубленное изучение теоретического и практического материала.

Задачи:

обучающие:

- способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по химии;
- совершенствовать навыки решать качественные и расчетные задачи; совершенствовать навыки выполнения практических работ в соответствии с требованиями правил техники безопасности;

развивающие:

- развивать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, выдвигать гипотезы и намечать план их проверки;
- развивать практические умения по постановке химического эксперимента для получения новых знаний о свойствах веществ, выдвижении и проверки гипотез, аргументации выводов;
- развивать учебно-коммуникативные умения;

воспитательные:

- содействовать профессиональному самоопределению подростков;
- воспитывать умение реализовывать поставленные цели.

Принципы реализации программы:

- любовь и уважение к ребёнку как активному субъекту воспитания и развития;
- сохранение и укрепление здоровья ребёнка;
- единство восприятия, обучения, развития;
- сочетание педагогического руководства с развитием активности, самостоятельности и инициативы воспитанников;
- системность и последовательность образования и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающегося;
- возможность свободного самоопределения и самореализации обучающегося;
- развитие основ социальной и жизненной адаптации обучающихся.

Формы реализации программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «По страницам учебника химии» реализуется в очной форме. Занятия проводятся на базе ГОУ ДО ТО «Областного эколого-биологического центра учащихся».

В ходе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «По страницам учебника химии» применяются различные образовательные технологии: Для реализации программы используется технология дифференцированного обучения. Сущность данной технологии состоит в оказании психологической и методической помощи обучающимся, в том числе, чтобы они стали успешными в учебно-познавательной деятельности. Технология состоит из двух этапов.

Первый этап направлен на развитие академических умений и способностей: мыслительных, речевых (уметь грамотно устно и письменно выражать, организационных).

Второй этап предполагает две цели: помочь обучающимся сделать осознанный выбор будущего рода своей деятельности, помочь подготовиться к сдаче ОГЭ, дальнейшему обучению в старших классах.

Вместе с тем, осуществляются и традиционные формы образовательной деятельности (беседа, лекция, практическая работа, тестирование).

Уровень: базовый.

Сроки реализации: 2 года обучения, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа, всего 144 часа в год. Длительность занятия составляет 40 минут с перерывом на 10 минут.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «По страницам учебника химии» предназначена для обучающихся 13-15 лет образовательных организаций

всех типов. Набор детей в объединении осуществляется в начале учебного года. В связи с тем, что занятия требуют индивидуального подхода, группы комплектуется из расчёта 10-15 человек для первого года обучения, 10-12 человек – второго года обучения.

В целях оказания содействия лицам, которые проявили выдающиеся способности, показавшим высокий уровень интеллектуального развития и творческих способностей возможна организация образовательного процесса по индивидуальному учебному плану.

Текущий контроль успеваемости и аттестация обучающихся.

- контрольные работы комбинированного типа (включающая тестовые задания и расчетные задачи);

- итоговые тематические тесты;
- семинары;
- зачеты;
- решение экспериментальных задач;
- индивидуальное собеседование;
- диагностическое тестирование;
- выполнение контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена.

Формы оценки результативности:

- мониторинг учебных достижений, обучающихся
- итоговые тематические тесты;
- семинары;
- зачеты;
- индивидуальное собеседование;
- решение пробных вариантов ОГЭ.

Условия реализации программы:

- электронные образовательные ресурсы; (Приложение)
- таблицы по химии;
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости неорганических веществ;
- электрохимический ряд напряжения металлов;
- технические средства обучения;
- компьютер;
- ноутбук;
- телевизор;
- лабораторное оборудование для проведения практических работ.

**Прогнозируемый результат освоения
дополнительной общеобразовательной программы
«По страницам учебника химии»**

В ходе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «По страницам учебника химии» у обучающихся формируются коммуникативная, информационная, образовательная, социально-трудовая компетентности, а также компетентность в сфере личностного самоопределения.

В процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы «По страницам учебника химии» у обучающихся формируются:

1. Личностные результаты:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

2. Метапредметные результаты:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет);

- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- умение работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

**Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «По страницам учебника химии»
Первый год обучения**

№ п/п	Раздел	Количество часов			Формы промежуточного (итогового) контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии.	18	18	—	Итоговая беседа, итоговые тематические тесты
2	Раздел 2. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Менделеева.	22	22	—	Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ
3	Раздел 3. Химическая связь. Строение вещества.	18	16	2	Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, зачёт
4	Раздел 4. Химическая кинетика	18	18	—	Итоговая беседа, итоговые тематические тесты
5	Раздел 5. Химия растворов. Теория электролитической диссоциации.	20	18	2	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
6	Раздел 6. Окислительно- восстановительные реакции. Практическое	16	15	1	Составление уравнений окислительно- восстановительных реакций, тесты,

	применение окислительно-восстановительных реакций.				индивидуальное собеседование
7	Раздел 7. Важнейшие классы неорганических соединений.	18	14	4	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
8.	Раздел 8. Решение задач	12	12	-	Решение расчётных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
9.	Раздел 9. Итоговое занятие по общей химии	2	-	2	Химический турнир
	Итого:	144	133	11	

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «По страницам учебника химии»
Первый год обучения

Раздел 1. Основные понятия и законы химии (18 часов, теория – 18 ч.)

Занятие 1. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности. Предмет и задачи химии. Атомно-молекулярное учение в химии. Химические элементы. Простые и сложные вещества. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Аллотропия. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Моль. Молярная масса. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Химические знаки, формулы, уравнения химических реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Классификация реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Газовые законы. Молярный объем. Решение задач. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Решение задач. (теория – 2 ч.)

Занятие 9. Обобщающее занятие. Тестирование.

Расчетные задачи: Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли вещества в бинарном соединении.

Раздел 2. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева (22 часа, теория – 22 ч.).

Занятие 1. История открытия периодического закона. Атом. Ядерная модель строения атома. Состав атомных ядер. Ядерные реакции. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Современная модель состояния электрона в атоме. Строение электронных оболочек атомов. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Орбиталь. Формы орбиталей. Электронные формулы. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Распределение электронов в оболочках атомов элементов 1 – 4 периодов (электронные формулы, электронные ячейки). (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Периодический закон в свете теории строения атома. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Теоретическое обоснование периодической системы Д.И. Менделеева. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Значение периодического закона как закона о единстве и взаимодействии химических элементов для понимания научной картины мира. (теория – 2 ч.)

Занятие 9. Изменение свойств химических элементов и их соединений в периодах и рядах периодической системы. Составление электронных формул. (теория – 2 ч.)

Занятие 10. Решение расчётных задач: вычисления по химическим уравнениям, по известному количеству вещества. (теория – 2 ч.)

Занятие 11. Задачи на лимитирующий реагент. (теория – 2 ч.)

Тема 3. Химическая связь. Строение вещества (18 часов, теория – 16 ч., практика – 2 ч.).

Занятие 1. Ковалентная связь. Способы ее образования. Валентность. Свойства ковалентной связи: насыщенность, длина, направленность, энергия, полярность. Геометрия молекул. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Ионная связь и ее свойства: ненасыщаемость и ненаправленность. Образование ионных соединений при взаимодействии металлов I и II групп и неметаллов VII группы. Строение ионных кристаллов. Понятие о координационном числе. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Металлическая связь. Водородная связь. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Зависимость свойств веществ от их строения. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Практическая часть: Исследование отношения к нагреванию хлорида натрия, оксида кремния (VI), сахара, йода. (практика – 2 ч.)

Занятие 6. Структурные формулы. Степень окисления. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Химическая связь и валентность. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Расчетные задачи: вычисления по химическим уравнениям, по известному количеству вещества. (теория – 2 ч.)

Занятие 9. Расчетные задачи на лимитирующий реагент. (теория – 2 ч.)

Тема 4. Химическая кинетика(18 часов, теория – 18 ч.)

Занятие 1. Скорость химических реакций. Факторы влияния на скорость химических реакций: концентрация реагирующих веществ, температура, природа реагирующих веществ, катализатор. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Энергия активации. Понятие о катализе и катализаторах. Обратимые и необратимые реакции. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Термохимические реакции. Внутренняя энергия, энтальпия. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Стандартные реакции и образования вещества. Тепловой эффект химической реакции. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Решение задач на определение скорости реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Решение комбинированных задач. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций (теория – 2 ч.)

Занятие 9. Решение комбинированных задач. (теория – 2 ч.)

Раздел 5. Химия растворов. Теория электролитической диссоциации (20 часов, теория – 18 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. Растворитель и растворенное вещество. Массовая доля растворенного вещества. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Молярная концентрация вещества. Растворимость. Коэффициент растворимости. (теория – 2 ч.) (практика – 2 ч.)

Занятие 3. Зависимость растворимости от природы растворенного вещества, растворителя, их агрегатного состояния, температуры, давления. Коллоидные системы. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Практическая часть: опыты, демонстрирующие зависимость растворимости неорганических веществ от температуры, агрегатного состояния.

Занятие 5. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Механизм диссоциации. Гидратация ионов. Диссоциация кислот, оснований, в водных растворах (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Диссоциация солей в водных растворах. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. (теория – 2 ч.)

Занятие 9. Реакции ионного обмена. Диссоциация воды. РН. (теория – 2 ч.)

Занятие 10. Решение задач на численное выражение концентрации раствор (теория – 2 ч.)

Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции. (16 часов, теория – 15 ч., практика – 1 ч.)

Занятие 1. Сущность химических реакций на основе электронных представлений.

Практическая часть: демонстрация окислительно-восстановительных реакций. (теория – 1 ч., практика - 1 ч.)

Занятие 2. Степень окисления. Химические реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Понятие об окислителе и восстановителе. Важнейшие окислители и восстановители. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Практическое применение окислительно-восстановительных реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межмолекулярные, внутримолекулярные и самоокисления–самовосстановления. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Межмолекулярные окислительно-восстановительные реакции, составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Внутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции, составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Окислительно-восстановительные реакции самоокисления–самовосстановления., составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. (теория – 2 ч.)

Раздел 7. Важнейшие классы неорганических соединений. (18 часов, теория – 14 ч., практика – 4 ч.).

Занятие 1. Классификация неорганических веществ. Оксиды кислотные, основные, амфотерные. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Практическая часть: Способы получения и свойства оксидов. (практика – 2 ч.)

Занятие 3. Основания, способы их получения и свойства.

Практическая часть: изучение свойств оснований на примере гидроксида кальция. (теория – 1 ч., практика - 1 ч.)

Занятие 4. Щелочи, их получение, свойства и применение. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Кислоты, классификация, свойства, способы получения, реакции нейтрализации. Кислоты и основания в свете теории электролитической диссоциации.

Практическая часть: изучение свойств кислот на примере соляной кислоты (разбавленный раствор). (теория – 1 ч., практика - 1 ч.)

Занятие 6. Соли. Состав и свойства. Гидролиз солей. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Генетическая связь между классами неорганических веществ. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Выполнение диагностических тестов. (теория – 2 ч.)

Занятие 9. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Выполнение зачётных тестов. (теория – 2 ч.)

Раздел 8. Решение задач. (12 часов, теория – 12 ч.)

Занятие 1. Количественные характеристики вещества (количество вещества, масса, объем; массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси). (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Массовая доля элемента в соединении; вывод формул соединений. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Количественные характеристики химического процесса (расчет количества вещества, массы, объема исходных веществ и продуктов реакции). (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции; расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием; расчеты по термохимическим уравнениям реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Задачи на расчёт концентрации растворов, растворимость веществ, электролитическую диссоциацию. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Составление уравнений электролиза водных растворов и расплавов электролитов; расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов. (теория – 2 ч.)

Раздел 9. Итоговое занятие по общей химии. (2 часа, практика – 2 ч.)

Занятие 1. Химический турнир «Химический лабиринт». (практика – 2 ч.)

**Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «По страницам учебника химии»
Первый год обучения**

Раздел	Форма проведения занятия	Дидактические средства обучения		
		Учебно-методическая литература, методические пособия	Наглядные пособия	ИКТ, ТСО
Основные понятия и законы химии.	Объяснение, беседа, тестирование	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Компьютер для просмотра мультимедийных

		химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016	Таблица «Химические знаки»	презентаций, видеороликов, видеофильмов
Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Менделеева.	Беседа, эвристическая беседа, Итоговые тематические тесты, индивидуально е собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Химические знаки» Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов».	
Химическая связь, строение вещества	Объяснение, беседа, итоговые тематические тесты, индивидуально е собеседование, зачёт	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Химические знаки» Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов». Таблица «Виды химической связи»	

Химическая кинетика	Итоговая беседа, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Химические знаки» Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов». Таблица «Виды химической связи» Таблица «Типы химических реакций»	
Химия растворов. Теория электролитической диссоциации.	Беседа, обсуждение, тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица растворимости неорганических веществ Схема «Теория электролитической диссоциации»	
Окислительно-восстановительные реакции. Практическое применение	Составление уравнений Окислительно-восстановительных реакций, тесты, индивидуальное	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Электрохимический ряд напряжений	

окислительных о- восстановит ельных реакций.	альное собеседава- ние	пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 11. Журин А.А. Окислительно - восстановительные реакции / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997	металлов Таблица растворимости неорганических веществ	
Важнейшие классы неорганичес ких соединений	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментал ьных задач, индивидуально е собеседова- ние, решение пробных вариантов ОГЭ.	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 11. Журин А.А.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Электрохимическ ий ряд напряжения металлов Таблица растворимости неорганических веществ. Таблица «Классификация неорганических веществ» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»	

		Окислительно - восстановительные реакции / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997		
Решение задач	Решение расчётных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.	Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии для поступающих в вузы, М.: Высшая школа, 1995 Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2002. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002.	Электрохимический ряд напряжения металлов Таблица растворимости неорганических веществ. Таблица «Классификация неорганических веществ» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»	
Итоговое занятие	Химический турнир	Степнин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для чтения. – М.: Химия, 1995 15. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993 Материалы Интернета.	Набор дидактических материалов для проведения командных соревнований химического турнира.	

**Способы и формы проверки результатов дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«По страницам учебника химии»
первого года обучения**

Раздел 1 «Основные понятия и законы химии»: Итоговые тематические тесты.

Раздел 2 «Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Менделеева»: Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 3 «Химическая связь, строение вещества»: Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, зачёт.

Раздел 4 «Химическая кинетика»: Итоговая беседа, итоговые тематические тесты.

Раздел 5 «Химия растворов. Теория электролитической диссоциации»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 6 «Окислительно-восстановительные реакции. Практическое применение окислительно-восстановительных реакций»: Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, тесты, индивидуальное собеседование.

Раздел 7 «Важнейшие классы неорганических соединений»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 8 «Решение задач»: Решение расчётных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 9 «Итоговое занятие»: Химический турнир.

**Планируемые результаты освоения дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«По страницам учебника химии»
Первый год обучения**

Обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием;
- определение вещества, состав веществ, агрегатные состояния веществ;
- классификацию веществ на простые и сложные;
- что такое чистое вещество и смесь;
- классификацию простых веществ на металлы и неметаллы;
- основные свойства наиболее распространённых металлов;
- основные свойства наиболее распространённых неметаллов;
- признаки физических и химических явлений;
- основные свойства воздуха, состав воздуха;
- основные свойства углекислого газа;
- основные свойства воды, роль воды в природе, в жизни живых организмов;
- основные положения и закономерности химической кинетики;
- основные классы неорганических соединений;
- основные химические свойства неорганических соединений;
- генетическую связь между основными классами неорганических соединений;
- основные типы химических реакций;
- основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объём;

- массовую, объёмную и молярную долю вещества в смеси, массовую долю элемента в соединении;
- способы и алгоритмы решения основных типов расчётных задач по химии.

Обучающиеся должны уметь:

- осуществлять решение экспериментальных задач, иллюстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.
- выводить формулы соединений;
- производить расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции;
- производить расчёт массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- производить расчёты, связанные с использованием доли выхода продукта реакции;
- производить расчёты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием;
- производить расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией;
- производить расчёты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.

**Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «По страницам учебника химии»
Второй год обучения**

№ п/п	Раздел	Количество часов			Формы промежуточного (итогового) контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Химия элементов. Неметаллы.	4	4	-	Итоговая беседа, итоговые тематические тесты
2	Раздел 2. Элементы и соединения VII группы Периодической системы.	16	14	2	Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ
3	Раздел 3. Элементы и соединения VI группы Периодической системы.	16	14	2	Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, зачёт
4	Раздел 4. Элементы и соединения V группы Периодической системы	16	14	2	Итоговая беседа, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование

5	Раздел 5. Элементы и соединения IV группы Периодической системы	16	14	2	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
6	Раздел 6. Элементы и соединения VIII группы Периодической системы	8	8	-	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
7	Раздел 7. Металлы	10	10		Итоговая беседа, итоговые тематические тесты
8	Раздел 8. Элементы и соединения I группы Периодической системы	16	14	2	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
9	Раздел 9. Элементы и соединения II группы Периодической системы	16	14	2	Индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
10	Раздел 10. Элементы и соединения III группы Периодической системы	16	14	2	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.
11	Раздел 11. Итоговые занятия по разделу «Химия элементов»	10	10	-	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ
Итого:		144	130	14	

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «По страницам учебника химии»
Второй год обучения

Раздел 1. Химия элементов. Неметаллы. (4 часа, теория – 4 ч.)

Занятие 1. Инструктаж по ТБ. Общие свойства неметаллов. Положение их в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Неметаллы - простые вещества: строение, свойства. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Аллотропия. Водород, его физические и химические свойства. Вода. (теория – 2 ч.)

Раздел 2. Элементы и соединения VII группы Периодической системы (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. VIIA - подгруппа. Распространение в природе. Фтор, хлор, йод как биогенные элементы. Соляная кислота как биогенная жидкость, ее роль в организме. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Практическая работа. Получение хлороводородной кислоты и опыты с ней. Свойства кислоты. (практика - 2 ч.)

Занятие 3. Хлориды, бромиды, иодиды, их использование в медицине. Кислородные кислоты хлора и их соли, применение. «Жавелевая вода», белильная известь. Экологическая опасность фтор-, хлорсодержащих пестицидов и углеводов. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. VIIB – подгруппа. Марганец как компонент легированных сталей. Биогенная роль марганца. Соединения марганца (IV) и (VII), их свойства и применение. Перманганат калия, свойства, применение в медицине, аналитической химии, в химической лаборатории, в быту. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Расчетные задачи: Вычисление относительной плотности газов. Расчет объемных отношений газов по уравнениям химических реакций. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Расчетные задачи: Вычисление объема газов, вступающих в реакцию или образующихся в ходе реакции. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Решение комбинированных задач. (– 2 ч.) (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Выполнение практико-ориентированных заданий. Упражнения в написании уравнений химических реакций, описании их признаков. (теория – 2 ч.)

Оборудование и реактивы: спиртовка, спички, пробирки, штатив, кристаллический хлорид натрия, гранулы цинка, раствор гидроксида натрия, серная кислота, аммиак.

Раздел 3. Элементы и их соединения VI группы Периодической системы. (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. VIA – подгруппа. Распространенность элементов и их соединений в природе. Молекулярный кислород и озон, их свойства и значение. Кислород - важнейший биогенный элемент. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Сера, оксиды серы, свойства, применение. H_2SO_4 - окислительный и водоотнимающий агент. Сульфаты, их использование в медицине, сельском хозяйстве, строительстве. Селен как микроэлемент, селен как биогенный элемент. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Практическое занятие. Химические свойства серной кислоты. (практика – 2 ч.)

Занятие 4. VIB - подгруппа Хром как компонент легированных сталей. Применение оксидов и солей хрома (III) и хрома (VI). Квасцы, применение. Токсичность соединений хрома. Молибден как легирующая добавка стали. Открытие фосфатов с помощью молибдата аммония. Биогенная роль молибдена. Вольфрам, свойства. Применение для изготовления нитей ламп накаливания, как компонент легированных сталей. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Выполнение практико-ориентированных заданий. Упражнения в написании уравнений химических реакций, описании их признаков. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Выполнение практико-ориентированных заданий. Упражнения в написании уравнений химических реакций, описании их признаков. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Расчетные задачи: Вычисление массы продукта реакции по указанным массам растворов исходных веществ, одно из которых дано в избытке. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Решение комбинированных расчетных задач. (теория – 2 ч.)
Демонстрации: Взаимодействие металлов, кислорода, водорода с серой. Оборудование и реактивы: пробирки, концентрированная серная кислота, уголь, сера, медь, цинк, фосфор, индикаторы, хлорид бария.

Раздел 4. Элементы и соединения V группы Периодической системы. (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. VA – подгруппа. Нахождение в природе - в земной оболочке и биосфере. Азот, свойства применение. Кессонная болезнь. Аммиак, растворение в воде, строение раствора. Нашатырный спирт. Процесс нитрификации в почве. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Азотная кислота. Свойства. Получение.

Практическая работа. Взаимодействие азотной кислоты с оксидами металлов, основаниями. (практика – 2 ч.)

Занятие 3. Соли аммония, их использование в медицине, сельском хозяйстве, в быту. Мочевина (карбамид), гидролиз. Применение мочевины. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Оксиды азота как продукты денитрификации почвенного азота. Нитросоединения и нитраты, их использование в медицине, сельском хозяйстве, в качестве взрывчатых веществ. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Нитриты, их применение. Токсические свойства нитритов. Экологические аспекты химии азота. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Фосфор - белый и красный. Свойства и роль фосфора в биомолекулах. Применение соединений фосфора в сельском хозяйстве, медицине, СМС. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Мышьяк, его роль в нарушении биохимических процессов метаболизма в организме. Предельная лечебная доза. Определение мышьяка в биологическом материале (реакция Марша). Сурьма и висмут. Объяснение слабой токсичности солей $Sb(III)$ и $Bi(III)$, лекарственные препараты на их основе. - VB - подгруппа Ванадий как легирующий компонент чугуна и стали. Применение ванадиевого ангидрида и ванадатов. Ниобий и тантал как тугоплавкие и коррозионностойкие металлы. Применение в технике для получения жаростойких сталей. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Расчетные задачи: вычисление массы или объема продукта реакции по указанному объему и плотности раствора исходного вещества.

Оборудование и реактивы: прибор для получения газов, гидроксид кальция, пробирки, кристаллизатор с водой, соляная кислота, цинк. (теория – 2 ч.)

Раздел 5. Элементы и их соединения IV группы периодической системы (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. IVA - подгруппа Распределение соединений в природе - в литосфере и в биосфере. Аллотропные соединения углерода, их структура, свойства. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Оксиды углерода, их применение, действие на организм. Антидоты при отравлении оксидом углерода (II). (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Практическая работа. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. (практика – 2 ч.)

Занятие 4. Биополимеры, их особенности, роль в организме. Значение углерода в питании человека. Применение соединений углерода в сельском хозяйстве, медицине. Экологические аспекты химии углерода. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Карбонаты. Свойства, применение. Практическая работа. Распознавание карбонатов. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Кремний. Свойства и применение элементного кремния и его соединений. Стекло, силикагели, «жидкое стекло». Кремниевые минералы, их значение. Асбест, его структура. Опасность работы с асбестом. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Германий. Использование полупроводниковых свойств в радио- и телевизионной технике. Олово. Белое и серое олово. Свинец, его использование в технике Титан, применение титана и его соединений в технике, органическом синтезе. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Расчетные задачи: вычисление объема газообразного продукта, полученного из вещества, содержащего примеси. Оборудование и реактивы: прибор для получения газов, гидрокарбонат натрия, карбонат магния, соляная кислота, кусочки мрамора, силикат натрия, пробирки. (теория – 2 ч.)

Раздел 6. Элементы и их соединения VIII группы Периодической системы (8 часов, теория – 8 ч.)

Занятие 1. VIIIA-подгруппа. Инертные газы, их получение. Радон, его образование, польза и вред. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. VIIIB-подгруппа. Железо. Нахождение в природе. Сплавы железа, их применение. Соли железа – сульфаты, хлориды, цианиды, их применение. Карбонилы железа. Железо – биогенный элемент. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Кобальт. Магнитные свойства, сплавы. Применение соединений Co^{2+} для изготовления красок («Гжель»). Биогенная роль кобальта (цианокобаламин, витамин B12). Никель. Использование антикоррозийных свойств, процесс никелирования, каталитическое действие в органическом синтезе. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Расчетные задачи: решение комбинированных задач. (теория – 2 ч.)

Раздел 7. Металлы (10 часов, теория – 10 ч.)

Занятие 1. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Металлы – простые вещества с металлическим видом связи, их общие физические свойства. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Характерные химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов солей. Выполнение практико-ориентированных заданий. Упражнения в написании уравнений химических реакций, описании их признаков. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Сплавы металлов. Понятие о твердых и интерметаллических соединениях. Защита от коррозии. (теория – 2 ч.)

Раздел 8. Элементы и их соединения I группы Периодической системы (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. IA – подгруппа. Нахождение элементов в природе. K^+ , Na^+ в живой клетке, как компоненты почвы и почвенных растворов, Калий – элемент питания растений. Калийные удобрения. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Важнейшие соли натрия: поваренная соль, сода кристаллическая, сода кальцинированная, сода питьевая, глауберова соль и др., их применение. Ионный обмен и его роль. Биогенная роль ионов натрия и калия. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Практическая работа: Химические свойства щелочей. (практика – 2 ч.)

Занятие 4. Использование солей лития, рубидия, цезия. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. IB – подгруппа Медь. Нахождение в природе. Свойства и применение меди и ее соединений в технике, сельском хозяйстве, медицине, в быту. Бронзы и латунь. Биогенная роль меди. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Серебро, распространение в природе. Свойства серебра и их использование в технике, медицине. Коллоидное серебро. Золото, свойства и применение. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Решение экспериментальных задач. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Расчетные задачи: вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. (теория – 2 ч.)

Оборудование и реактивы: гидроксид натрия, фенолфталеин, соляная кислота, пробирки, магний, ложка для сжигания веществ, алюминий, сульфат алюминия.

Раздел 9. Элементы и их соединения II группы Периодической системы (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. IIА – подгруппа. Природные соединения элементов IIА подгруппы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы, их соединения. Свойства, получение. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Жесткость воды. Виды жёсткости, способы её устранения. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Практическая работа по устранению жёсткости воды. (практика – 2 ч.)

Занятие 4. Биогенная роль Ca^{2+} и Mg^{2+} . Применение соединений магния и кальция в народном хозяйстве. Применение BaSO_4 . Токсичность Sr^{2+} и Ba^{2+} . (теория – 2 ч.)

Занятие 5. II Б – подгруппа. Цинк, природные соединения. Физико-химические свойства цинка. Цинковые покрытия, сплавы. Применение соединений цинка в медицине, косметике, технике. Люминофоры. Биогенная роль цинка. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Ртуть. Нахождение в природе. Применение ртути и ее соединений. Амальгамы. Токсичность ртути. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Решение экспериментальных задач. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Расчетные задачи: вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. (теория – 2 ч.)

Демонстрации: Взаимодействие кальция с водой. Качественные реакции на ионы бария и кальция.

Раздел 10. Элементы и их соединения III группы Периодической системы (16 часов, теория – 14 ч., практика – 2 ч.)

Занятие 1. IIIА - подгруппа. Распространение в природе элементов рассматриваемой подгруппы. Алюминий и его соединения, их физико-химические свойства. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Амфотерный характер алюминия и его соединений. Соли алюминия. Алуминаты. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Практическая работа. Алюминий и его свойства. (практика – 2 ч.)

Занятие 4. Сплавы алюминия. Применение алюминия и его сплавов в промышленности и в быту. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Решение экспериментальных задач. (теория – 2 ч.)

Занятие 6. Расчетные задачи: вычисление массы или объема продукта реакции по указанному объему и плотности раствора исходного вещества. (теория – 2 ч.)

Занятие 7. Расчетные задачи: вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. (теория – 2 ч.)

Занятие 8. Галлий, индий, таллий, их биогенная роль. Применение соединений бора в технике, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. (теория – 2 ч.)

Раздел 11. Итоговые занятия по разделу «Химия элементов» (10 часов, теория – 10 ч.)

Занятие 1. Оперативная диагностика уровня усвоения учебного материала в виде тестированных проверочных работ по основным блокам программы. (теория – 2 ч.)

Занятие 2. Оперативная диагностика уровня усвоения учебного материала в виде тестированных проверочных работ по основным блокам программы. (теория – 2 ч.)

Занятие 3. Оперативная диагностика уровня усвоения учебного материала в виде тестированных проверочных работ по основным блокам программы. (теория – 2 ч.)

Занятие 4. Выполнение задания типовых экзаменационных вариантов для подготовки к основному государственному экзамену. (теория – 2 ч.)

Занятие 5. Выполнение задания типовых экзаменационных вариантов для подготовки к основному государственному экзамену. (теория – 2 ч.)

**Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «По страницам учебника химии»
Второй год обучения**

Раздел	Форма проведения занятия	Дидактические средства обучения		
		Учебно-методическая литература, методические пособия	Наглядные пособия	ИКТ, ТСО
Химия элементов. Неметаллы.	Объяснение, беседа, тестирование	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Химические знаки»	Компьютер

Элементы и соединения VII группы Периодической системы.	Беседа, эвристическая беседа. Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Химические знаки» Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов».
Элементы и соединения VI группы Периодической системы.	Объяснение, беседа, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, зачёт	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица «Химические знаки» Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов». Таблица «Виды химической связи»
Элементы и соединения V группы Периодической системы	Итоговая беседа, итоговые тематические тесты, индивидуально	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица

	е собеседова- ние	Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	«Химические знаки» Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов». Таблица «Виды химической связи» Таблица «Кинетика химических реакций»	
Элементы и соединения IV группы Периодической системы	Беседа, обсуждение, тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуально е собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Таблица растворимости неорганических веществ Схема «Теория электролитического диссоциации»	
Элементы и соединения VIII группы Периодической системы	Составление уравнений Окислительно-восстановительных реакций, тесты, индивидуальное собеседование	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Электрохимический ряд напряжений металлов Таблица растворимости неорганических веществ	

		домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 11. Журин А.А. Окислительно - восстановительные реакции / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997		
Металлы	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 Журин А.А. Окислительно - восстановительные реакции / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Электрохимический ряд напряжения металлов Таблица растворимости неорганических веществ. Таблица «Классификация неорганических веществ» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»	
Элементы и	Решение расчётных	Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии для	Электрохимический ряд	

соединения I группы Периодической системы	задач, индивидуально е собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ	поступающих в вузы, М.: Высшая школа, 1995 Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2002. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002.	напряжения металлов Таблица растворимости неорганических веществ. Таблица «Классификация неорганических веществ» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»	
Элементы и соединения II группы Периодической системы		Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии для поступающих в вузы, М.: Высшая школа, 1995 Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2002. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002.		
Элементы и соединения III группы Периодической системы	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуально е собеседование, решение пробных вариантов	Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии для поступающих в вузы, М.: Высшая школа, 1995 Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2002. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. Лидин Р.А., Аликберова	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Электрохимический ряд напряжений металлов Таблица растворимости неорганических веществ. Таблица	

	ОГЭ.	Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002.	«Классификация неорганических веществ» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»	
Итоговые занятия по разделу «Химия элементов»	Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.	Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., 2017 Гузей Л. С., Кузнецов В. Н., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2015 Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2016 Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М. 2015. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 1997 1 ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты – М.: Издательство «Национальное образование», 2018.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Электрохимический ряд напряжений металлов Таблица растворимости неорганических веществ. Таблица «Классификация неорганических веществ» Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ» Варианты заданий ОГЭ	

**Способы и формы проверки результатов дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«По страницам учебника химии»
второго года обучения**

Раздел 1 «Химия элементов. Неметаллы.»: Итоговые тематические тесты.

Раздел 2 «Элементы и соединения VII группы Периодической системы.»: Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 3 «Элементы и соединения VI группы Периодической системы.». Итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, зачёт.

Раздел 4 «Элементы и соединения V группы Периодической системы»: Итоговая беседа, итоговые тематические тесты.

Раздел 5 «Элементы и соединения IV группы Периодической системы»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 6 «Элементы и соединения VIII группы Периодической системы»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

раздел 7 «Металлы»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, решение экспериментальных задач, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 8 «Элементы и соединения I группы Периодической системы»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение диагностических вариантов ОГЭ.

Раздел 9 «Элементы и соединения II группы Периодической системы»: Индивидуальное собеседование, решение диагностических вариантов ОГЭ.

Раздел 10 «Элементы и соединения III группы Периодической системы»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

Раздел 11 «Итоговые занятия по разделу «Химия элементов»: Тестовые задания, итоговые тематические тесты, индивидуальное собеседование, решение пробных вариантов ОГЭ.

**Планируемые результаты освоения дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«По страницам учебника химии»
Второй год обучения**

Обучающиеся должны знать:

правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием;

— физические и химические свойства наиболее распространённых металлов;

— физические и химические свойства наиболее распространённых неметаллов;

— основные химические свойства элементов I – IV периодов;

— генетическую связь между основными классами неорганических соединений;

— основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объём;

— массовую, объёмную и молярную долю вещества в смеси, массовую долю элемента в соединении;

— способы и алгоритмы решения основных типов расчётных задач по химии;

— алгоритмы решения экспериментальных задач;

— алгоритм решения практико-ориентированных заданий, имеющих характер мысленного эксперимента.

Обучающиеся должны уметь:

— осуществлять усложненные варианты цепей генетической взаимосвязи на примере неорганических веществ.

— производить расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции;

— производить расчёт массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;

— производить расчёты, связанные с использованием доли выхода продукта реакции;

— производить расчёты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием;

— производить расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией;

— производить расчёты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов;

— спланировать и провести эксперимент на основе предложенных химических веществ;

— планировать результаты химического эксперимента;

— описывать признаки протекания химических реакций;

- проводить практические работы, соблюдая правила техники безопасности;
- проводить качественные реакции в неорганической химии, задачи на идентификацию веществ;
- пользоваться химической терминологией;
- пользоваться графиками и справочниками по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Литература для педагогов

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М. 2014.
2. Бабков А. В., Попков В. А. Общая и неорганическая химия, М., МГУ, 2015.
3. Гара Н.Н., Зуева М.В. Химия. Задачи и упражнения. 8-9 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
4. Гузей Л. С., Кузнецов В. П., Гузей А. С. Общая химия, М., МГУ, 2014.
5. Кушнарёв А. А. Учимся решать задачи по химии, М., Школа – Пресс, 2016.
6. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
7. Журин А.А. Окислительно - восстановительные реакции / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
8. Журин А.А. Химические формулы/ учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
9. Журин А.А. Химические уравнения / учебное пособие по химии. 8-11 класс. – М., 2012.
10. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 2013.
11. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2012.
12. Степнин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для чтения. – М.: Химия, 2015.
13. Химия. Учебное пособие. – М.: «Дрофа», 2010.
14. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., Просвещение, 2017.
15. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии для поступающих в вузы, М.: Высшая школа, 1995
16. Химия. Справочные материалы\ под ред. В. Шретера и др., М.: Химия 2014.
17. Шакирова Д.М., Струнова Л.А. Неорганическая химия: компьютерная поддержка курса. - М.: Просвещение, 2015.

Литература для обучающихся

1. Верховский В.Н. Техника и методика химического эксперимента в школе в 2х томах, М., Просвещение, 2014.
2. Количественные опыты по химии, М., Просвещение, 2015.
3. Каровин Н.В. Лабораторные работы по химии, М., Высшая школа, 201
4. Сидоров В.П. 780 тестов по химии., Просвещение, 2014.
5. Сидоров В.П. Химический справочник школьника и абитуриента.
6. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы., Просвещение, 2015.
7. Хомченко Г.П. Химия для подготовительных отделений, Просвещение, 2015.

Электронные образовательные ресурсы

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.

3. <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.

4. <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.

5. <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.

6. <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.

7. <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.

8. <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.

9. <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.

10. <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.

11. <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 (гlossарий 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, именные реакции в синтетических методах

органической химии, классификатор реагентов по типам реакций и др.); справочники по фосфорорганическим соединениям.

12. <http://lyceum1.sgu.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.

13. <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).

14. <http://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>

Образовательный сервер тестирования по химии.

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.

15. 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"

16. <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.

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 вещества; программа для расчета активности ионов; программа для определения массы вещества для приготовления раствора с заданной концентрацией и объемом и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Мультимедийные пособия к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «По страницам учебника химии» первого года обучения.

(В электронном виде)

Мультимедийные пособия к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «По страницам учебника химии» второго года обучения.

(В электронном виде)

Вопросы для оценивания ответов и проведение мониторинга по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «По страницам учебника химии» первого года обучения
(Первый год обучения)

Входящий тест по химии

1. Дайте определение простого и сложного веществ, приведите примеры.
2. Определите валентности элементов в данных соединениях:
 Na_2S , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, Al_2S_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$.
3. Найдите массу 0,1 моль H_3PO_4 .
4. Составьте электронную формулу атома серы. Укажите число валентных элементов.
5. Сколько хлорида бария и воды надо взять для приготовления 150 г 20% раствора?
6. Какие типы химических реакций вы знаете, напишите примеры уравнений реакций.
7. Определите степени окисления элементов в молекулах: а) KNO_2 , б) H_2SO_4 , в) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, г) H_3PO_4 .
8. Расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительном уравнении реакции:
9. Осуществите превращения:
 $\text{Cu} + \text{HNO}_3 (\text{разб.}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Обработка данных:

Даны правильные ответы на 1-3 вопроса - низкий уровень знаний.

Даны правильные ответы на 4-6 вопросов – средний уровень знаний.

Даны правильные ответы на все вопросы – высокий уровень знаний.

Диагностическая карта (первого года обучения)

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Количество баллов
Ф.И.										

**Вопросы для оценивания ответов и проведение мониторинга
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «По страницам учебника химии» первого года обучения
(Второй год обучения)**

1. Генетический ряд металла – это:
 - а) вещества, образующие ряд на основе одного металла
 - б) вещества, образующие ряд на основе одного неметалла
 - в) вещества, образующие ряд на основе металла или неметалла
 - г) вещества из разных классов веществ, связанных превращениями
2. Определить вещество «Х» из схемы превращения: $C \rightarrow X \rightarrow CaCO_3$
 - а) CO_2 б) CO в) CaO г) O_2
3. Определить вещество «Y» из схемы превращения: $Na \rightarrow Y \rightarrow NaOH$
 - а) Na_2O б) Na_2O_2 в) H_2O г) Na
4. В схеме превращения: $CuCl_2 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow Cu$ формулами промежуточных продуктов А и Б являются:
 - а) CuO и $Cu(OH)_2$
 - б) $CuSO_4$ и $Cu(OH)_2$
 - в) $CuCO_3$ и $Cu(OH)_2$ г) $Cu(OH)_2$ и CuO
5. Конечным продуктом в цепочке превращений на основе соединений углерода:
 $CO_2 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow NaOH$
 - а) карбонат натрия б) гидрокарбонат натрия
 - в) карбид натрия г) ацетат натрия
6. Элементом «Э», участвующим в цепочке превращений:
 $Э \rightarrow Э_2O_5 \rightarrow H_3ЭO_4 \rightarrow Na_3ЭO_4$
 - а) N б) Mn в) P г) C

Обработка данных:

Даны правильные ответы на 1-2 вопроса - низкий уровень знаний.

Даны правильные ответы на 3-4 вопросов – средний уровень знаний.

Даны правильные ответы на все вопросы с незначительными неточностями – высокий уровень знаний.

Диагностическая карта (второго года обучения)

Ф.И.	№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Количество баллов

**Учебно-календарный график
программы «По страницам учебника химии»
(Первый год обучения)**

Раздел / месяц	Сентябрь 16	Октябрь 18	Ноябрь 16	Декабрь 16	Январь 14	Февраль 16	Март 16	Апрель 16	Май 16
Раздел 1	16	2							
Основные понятия и законы химии.									
Раздел 2		16	6						
Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Менделеева.									
Раздел 3			10	8					
Химическая связь. Строение вещества.									
Раздел 4				8	10				
Химическая кинетика									
Раздел 5					4	16			
Химия растворов. Теория электролитической диссоциации									
Раздел 6							16		
Окислительно-восстановительные реакции. Практическое применение окислительно-восстановител									

ьных реакций.									
Раздел 7								16	2
Важнейшие классы неорганически х соединений.									
Раздел 8									12
Решение задач									
Раздел 9									2
Итоговое занятие по общей химии									

**Учебно-календарный график
программы «По страницам учебника химии»
(Второй год обучения)**

Раздел / месяц	Сентябрь 16	Октябрь 18	Ноябрь 16	Декабрь 16	Январь 14	Февраль 16	Март 16	Апрель 16	Май 16
Раздел 1 Химия элементов. Неметаллы.	4								
Раздел 2	12	4							
Элементы и соединения VII группы Периодическо й системы.									
Раздел 3		14	2						
Элементы и соединения VI группы Периодическо й системы.									
Раздел 4			14	2					
Элементы и соединения V группы Периодическо й системы									
Раздел 5				14	2				
Элементы и соединения IV группы Периодическо й системы									
Раздел 6					8				
Элементы и соединения VIII группы Периодическо й системы									
Раздел 7					4	6			

Металлы									
Раздел 8						10	6		
Элементы и соединения I группы Периодическо й системы									
Раздел 9							10	6	
Элементы и соединения II группы Периодическо й системы									
Раздел 10								10	6
Элементы и соединения III группы Периодическо й системы									
Раздел 11									10
Итоговые занятия по разделу «Химия элементов»									

**Перечень мультимедийных пособий к дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
«По страницам учебника химии»
(В электронном виде)**

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Таблица «Химические знаки»

Таблица «Строение атомов элементов 1-3 периодов».

Таблица «Виды химической связи»

Таблица «Типы химических реакций»

Таблица растворимости неорганических веществ

Таблицы «Теория электролитической диссоциации»

Электрохимический ряд напряжения металлов

Таблица «Классификация неорганических веществ»

Таблица «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»

Набор дидактических материалов для проведения командных соревнований химического турнира.