



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РЯЗАНИ

Управление образования и молодежной политики

390000, г. Рязань, ул. Ленина, 45 А

ОКПО 96053585, ИНН 6234029768

ОГРН 1066234037044, КПП 623401001

Телефон:

(4912) 25-62-01

Факс:

(4912) 25-43-07

E-mail:

uonm@mail.ru

03.04.2017

№ 04/11.10-1805 МКК

На _____

от _____

Руководителям общеобразовательных учреждений города Рязани

Уважаемые руководители!

Управление образования и молодежной политики администрации города Рязани направляет методические рекомендации по преподаванию химии в 2017–2018 учебном году, разработанные МБУ «Центр мониторинга и сопровождения образования».

Приложение: в 1 экз. на 6 л.

Начальник управления

А.А. Зимин

252140

Н.Г. Скворцова

Рассылка: ЦМиСО, СОШ

Методически рекомендации по преподаванию химии
в общеобразовательных организациях
в 2017–2018 учебном году

Методическая тема 2017–2018 учебного года «Организация эффективного взаимодействия между участниками образовательного процесса». Рекомендуемый методический день – вторник.

Методические рекомендации содержат аналитический материал по реализации основных положений примерной программы среднего общего образования по химии.

I. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя химии

С целью сохранения единого образовательного пространства при реализации ФГОС среднего общего образования, повышения качества образования по химии в образовательных организациях города Рязани следует руководствоваться следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

4. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»

5. Приказ Минобрнауки РФ от 11 мая 2016 года № 536 «Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и иных работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность».

6. Письмо Минобрнауки России № НТ-664/08, Общероссийского Профсоюза образования № 269 от 16.05.2016 «Рекомендации по сокращению и устранению избыточной отчетности учителей».

7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

II. Рекомендации по достижению обучающимися результатов раздела «Выпускник научится» примерной основной образовательной программы среднего основного образования (химия).

Раздел построен по проблемно-аналитическому принципу. Для результатов обучающихся раздела «Выпускник научится» примерной программы по химии, входящей в состав примерной основной образовательной программы среднего основного образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з), обозначены проблемы их достижения, а также возможные пути их решения.

Выпускник на базовом уровне научится	Проблемы
– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества	– затрудняются характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, записывать цепочки уравнений, характеризующие генетические связи между классами органических веществ
– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения	– затрудняются объяснять обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением, характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений, взаимосвязь неорганических и органических веществ, сущность и закономерность протекания изученных типов реакций
– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности	– затрудняются характеризовать свойства веществ на основе их состава и строения, определять возможность протекания реакций между веществами, прогнозировать возможные продукты реакции с учетом условий ее протекания
– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности	– наибольшие трудности возникают с применением знаний о взаимосвязи между течением реакции и свойствами химических элементов
– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств	– затрудняются проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств
– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;	– испытывают затруднения при установлении зависимости скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов
– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;	– показывают недостаточные знания химических свойств простых веществ – металлов и неметаллов
– проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по	– затрудняются проводить комбинированные расчеты по химическим

продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав	уравнениям
– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии	– наибольшие трудности возникают с применением знаний о типичных свойствах и формулах этих веществ
– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;	– наибольшие трудности возникают с применением знаний об особенностях реакций, по которым можно выделить неорганические и органические вещества

Возможные пути решения проблем

1. Выстраивание методической системы обучения органической химии с позиций теоретико-праксеологического подхода, что позволит в вопросах, задаваемых обучающимся при «раскручивании» ситуации, отражать реализацию специфических принципов этого подхода:

- эффективность («Что сделано не так?»);
- принцип экономизации действий («Какое решение примете вы?»), нормосообразность («Допустимо ли это?»);
- ведущая роль теории («Почему?»), характеризующей специфику органической химии как науки.

2. На протяжении изучения курса химии следует организовать работу, направленную на формирование у обучающихся предметных и метапредметных умений. Средствами формирования УУД на уроке являются:

- предметное содержание;
- образовательные технологии деятельностного типа;
- система продуктивных заданий.

3. Систематически проводить работу по повторению и обобщению учебного материала.

Повторение и обобщение материала целесообразно выстроить по основным блокам курса химии:

- теоретические основы химии;
- неорганическая химия;
- органическая химия;
- методы познания веществ и химических реакций;
- химия и жизнь.

4. Усвоение содержания каждого раздела предполагает овладение определенными теоретическими сведениями, включающими законы, правила и понятия, понимание их взаимосвязи и границ применения.

Результатом работы по повторению должно стать приведение в систему знаний следующих понятий:

- вещество, химический элемент, атом, ион, химическая символика;
- химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем;
- электролитическая диссоциация;
- скорость химической реакции, химическое равновесие;
- кислотно-основные свойства вещества, окислительно-восстановительные свойства, процессы окисления и восстановления;
- гидролиз;
- электролиз;
- функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия.

При этом важно помнить, что усвоение любого понятия заключается в умении выделять его характерные признаки, выявлять его взаимосвязи с другими понятиями, а также в умении использовать это понятие для объяснения фактов и явлений.

5. Систематизация и обобщение изученного материала в процессе его повторения должны быть направлены на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ, формированию у обучающихся умений применять имеющиеся базовые знания в системе. Это означает, что наряду с повторением и углублением имеющихся знаний, необходимо уделять внимание анализу условия конкретных заданий с целью формирования у обучающихся умения выстраивать логически обоснованный порядок выполнения задания.

6. Использование ситуативных методов обучения в сочетании с технологиями, представляющими учебный материал целостными блоками, что является и условием формирования учебно-профессиональной деятельности, ведущей для подростков в возрасте 15–18 лет.

7. Рекомендуется использовать методику составления заданий, используемых при обучении с применением кейс-метода («кейс-стади», метода конкретных ситуаций). Такое задание должно удовлетворять ряду требований:

1) ядром задания должна выступать проблема, имеющая один или несколько возможных путей решения (в основе кейс-метода лежит проблемное обучение и его технологии);

2) проблема формулируется в форме описания правдоподобной ситуации. Терминология и стиль описания соответствуют используемым в справочной литературе и литературе по специальным дисциплинам;

3) необходимые для решения проблемы теоретические сведения должны быть даны обучающимся в обобщенном виде (содержаться в соответствующей укрупненной дидактической единице – теме, разделе).

8. Использование комплектов нового лабораторного оборудования, например, фирмы RHYWE.

9. Использование структурно-логических схем при изучении окислительно-восстановительных реакций в органической химии для успешной активизации учебной и познавательной деятельности обучающихся, что позволит систематизировать знания, видеть логические связи между окислителем и восстановителем и продуктами реакции, развивать мышление, активизировать самостоятельную познавательную деятельность в целом, сократить время на освоение теоретической части учебной дисциплины.

10. Использование активных методов обучения для создания ситуации успешности для каждого ребенка:

– проблемный метод: позволяет развивать творческую деятельность обучающихся (решение генетических цепочек, задач, предположение свойств вещества);

– программированный метод: позволяет применить индивидуализацию обучения (подготовка к ЕГЭ по компьютерным тестам);

– проектный метод: позволяет стимулировать интерес обучающихся к определенным проблемам и показать решение этой проблемы (подготовка краткосрочных и долгосрочных проектов и их защита);

– метод элективности материала: позволяет проявить себя даже самым слабым и педагогически запущенным обучающимся (рекомендуется давать избыточную информацию по теме для предоставления обучающемуся максимально возможного выбора учебного материала);

– дидактическая игра: позволяет развивать аналитическое мышление обучающихся, выделять варианты правильных и ошибочных решений (игра «крестики-нолики» при изучении химических свойств веществ, составление и разгадывание химических кроссвордов и др.)

11. Организация на уроке проблемно-поисковой деятельности обучающихся. Проблемно-поисковые задания могут быть дифференцированными и иметь три уровня сложности:

- программа А оценивается на «5», рассчитана на сильного ученика, который может найти выход из нестандартной ситуации, реализуя свой творческий потенциал;
- программа В оценивается на «4», рассчитана на среднего ученика, включает элементы творчества;
- программа С оценивается на «3», рассчитана на слабого ученика, основана на репродукции пройденного материала, но каждый обучающийся вправе самостоятельно оценить свои силы и выбрать любую из предложенных программ.

Пример заданий по теме «Спирты».

Программа А.

1. Шестиатомный спирт (сорбит) применяется для лечения сахарного диабета. Получите его из карбоната магния (вспомните из неорганической химии разложение карбонатов при нагревании и из биологии – процесс фотосинтеза).

2. Предложите метод получения диэтилового эфира из попутного газа.

Программа В.

1. Глицерин применяется для изготовления мазей, смягчающих кожу. Предложите метод его получения из трихлорпропана.

2. Трибромэтанол $\text{CBr}_3\text{CH}_2\text{OH}$ – средство для наркоза. Предложите метод его получения.

Программа С.

1. Предложите метод получения этилового спирта из этилена. Как этиловый спирт применяют в медицине?

2. Нитроглицерин – сосудорасширяющее средство при сердечных заболеваниях. Как получить это вещество из глицерина?

12. Химический эксперимент как средство и метод обучения химии.

Эксперимент служит средством предупреждения ошибок обучающихся и корректировки их знаний, превращений в источник приобретения последних. Его используют для проверки истинности выдвигаемых гипотез, также с помощью него решаются проблемы. Эксперимент позволяет изучить объекты, явления и, в то же время, служит доказательством объективности научных знаний о мире, возможности преобразования природы, доступности мира познанию человеком. Химический эксперимент, используемый в процессе обучения:

- учительский (демонстрационный);
- ученический (демонстрационный, лабораторные опыты, лабораторный практикум, мысленный, практические занятия).

13. Применение задач, межпредметного содержания (валеологического, экологического, бытового).

14. Использование:

а. ситуационных задач (нацелены на обучение школьников использовать внешние ресурсы). В таких заданиях описывается проблемная ситуация, вызывающая у обучающегося интерес и желание в ней разобраться, найти недостающие логические составляющие.

Пример.

Оказывается, ряд медицинских препаратов, таких как *алмагель*, *гастал*, *маалокс*, объединяют два вещества основной природы. Данные средства являются *антацидами* и при некоторых заболеваниях их выписывают больному для применения вовнутрь.

Вопросы к заданию

1. Какие вещества можно отнести к антацидам?
2. Какие вещества объединяют указанные препараты и какова природа их физиологического действия?
3. Может ли излишнее применение указанных препаратов быть опасным? Какие еще лекарства можно также отнести к данной группе препаратов.

4. Предложите опыт, который в лабораторных условиях позволит доказать качественный состав указанных препаратов (план проведения мини-исследования).

b. контекстных заданий (содержат относительно законченный по смыслу текст, который представляет для обучающегося определенный интерес, а также вопросы, на которые нужно ответить, поняв данный текст (или написать химические реакции, сделать выводы о свойствах веществ и т.д.)

c. контекстных задач (при решении задач необходимо разрешить противоречие, выполнить логические рассуждения, умозаключения, расчеты, основанные на имеющихся знаниях (иногда требующие и более высокого уровня подготовки).

При решении контекстных задач обучающиеся в большей мере должны уметь использовать имеющиеся у них знания в незнакомой ситуации и делать определенные умозаключения, так как предоставляемой информации может быть недостаточной.

d. творческих задач (для обучающегося может оказаться любая задача (задание), даже типовая, если у него нет опыта ее решения).

При составлении условий творческой задачи учитывается, что проблемно-конфликтная ситуация может возникать, если условия задачи латентное, открытое или размытое.