

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
О ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»
В 2019–2020 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Е.Е. Буренина, доцент кафедры
методики преподавания предметов ЕМЦ
ГАУ ДПО СОИРО

1. Нормативно-правовые документы

Преподавание учебного предмета «Химия» в 2019–2020 учебном году будет осуществляться в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.12 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Минобрнауки России от 15 июня 2016 г. № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров».
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. N 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями).
6. Постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. N 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда».
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам

начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнением приказ Минобрнауки России).

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2016 г. 2 № 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 РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»

9. Приказ Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

10. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821- 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.

11. «Паспорт национального проекта «Образование» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

На основании следующих инструктивных и методических материалов:

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр

образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию <http://fgosreestr.ru/>.

2. Письмо Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2015 года № 08-1228 «Методические рекомендации по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04. 2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

4. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать следующие методические рекомендации и пособия:

1. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС общего образования /Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12 мая 2011 г. № 03-296.

2. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»

3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010 -233с.

4. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: Просвещение, 2010 - 24с.

2. Особенности преподавания учебного предмета «Химия» в 2019-2020 учебном году

В 2019-2020 учебном году продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО).

В основной школе на изучение базового систематического курса химии 8-9 класса отводится 2 часа в неделю. Курс химии в объеме 2 часов в неделю обеспечивает базовый уровень подготовки по предмету. Изучение химии в объеме 3 часов в неделю (1 дополнительный час из компонента образовательного учреждения) позволит подготовить учащихся к естественнонаучному профилю обучения в старшей школе. Высокая интенсивность основной ступени общего образования может быть снижена за счет введения пропедевтического курса химии в 7 классе 1 час в неделю.

В старшей школе в рамках универсального профиля предлагается изучение химии 1 час в неделю или курс по выбору обучающегося (например, «Избранные вопросы химии»).

Профильный концентр изучения курса химии на старшей ступени школы может осуществляться в нескольких вариантах:

1. Химия может изучаться на базовом уровне как самостоятельный курс в 10-11 классе **1 час в неделю**.
2. Курс химии может изучаться в 10-11 классах в рамках технологического профиля как курс, поддерживающий профиль **2 часа в неделю**.
3. В рамках естественнонаучного профиля предполагается изучение химии на углубленном уровне **5 часов в неделю**.

На ступени среднего общего образования (10–11) независимо от программы и УМК учитель сам вправе выбирать последовательность изучения разделов химии (общая химия или органическая химия). При этом следует учитывать тот факт, что изучение органической химии в 11 классе должно сопровождаться повторением и обобщением всего ранее изученного

материала за 8–10 классы. Обращаем внимание, что дополнительные часы на изучение того или иного курса могут быть добавлены из компонента общеобразовательного учреждения.

В целях формирования единого предметного химического образовательного пространства в образовательных учреждениях Смоленской области рекомендуется:

- ✓ на уровне основного общего образования независимо от УМК включать в программу 9 класса основы органической химии;
- ✓ в 10-11 классах независимо от УМК и уровня изучения программы при прочих равных условиях рекомендуется изучение материала в следующем порядке: сначала органическая химия, а затем общая химия с повторением ранее изученных курсов 8–10 класса (но эта последовательность носит исключительно рекомендательный характер, окончательное решение построения рабочей программы остается за учителем).

С целью повышения эффективности химического образования и уровня подготовки, учащихся необходимо:

- ✓ в преподавании предмета учитывать приоритеты современного образования, направленные на достижение высокого качества знаний и умений: ориентацию обучения на самореализацию, саморазвитие личности школьника, формирование ключевых предметных компетенций, привитие навыков, являющихся основой парадигмы стандарта второго поколения – «научить учиться», а не «передать сумму знаний»;
- ✓ использовать в преподавании активные методы обучения, составляющие в совокупности системно-деятельностный подход к обучению, современные образовательные технологии; помнить о том, что одно из современных требований к получению знаний – это получение знаний метапредметных, которые развивают у школьников основы методов познания, основ анализа и синтеза, умения

формировать гипотезы, а также использовать различные источники для получения химической информации; применять вариативные и дифференцированные подходы к обучению школьников с различными способностями к обучению и освоению материала, для чего целесообразно использовать широкие возможности образовательных ресурсов, многообразие литературы, передовой педагогический опыт учителей химии Смоленской области и России;

- ✓ предусмотреть при организации учебного процесса повторение, обобщение и углубление материала, наиболее значимого для конкретизации теоретических положений, изучаемых на заключительном этапе химического образования (строение атома; периодический закон и периодическая система химических элементов; теория строения химических веществ; вещества, их классификация, свойства, значение и применение; химические реакции, классификация их по различным признакам и закономерности их протекания; химия и экология);
- ✓ при прохождении программы необходимо оптимально использовать весь учебно-методический комплекс – кабинет химии, оснащенный наглядными пособиями, техническими и мультимедийными средствами обучения, справочной и дополнительной химической литературой, химическим оборудованием и реактивами для проведения лабораторного эксперимента.
- ✓ анализируя и учитывая результаты итоговой аттестации 9-х и 11-х классов, следует обратить внимание на тщательное изучение и закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения у выпускников. Особое внимание следует обратить на реализацию практической части программы.
- ✓ Обращаем внимание на изменения ОГЭ-2020: итоговая аттестация по химии в 9 классе предполагает выполнение задания в виде реального химического эксперимента, оценка успешности которого складывается

не только из получения правильного практического результата, но и техники выполнения эксперимента, правильного использования химического оборудования в соответствии с его целевым назначением.

Программы, обеспечивающие реализацию ФГОС ООО и ФГОС СОО, выпускаются издательствами: «Просвещение», «Российский учебник».

3. Структура рабочей программы педагога в 2019-2020 учебном году

Основными элементами рабочей программы учебного предмета, курса в соответствии с подготовленными изменениями являются:

1. Планируемые результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.
2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа учителя может быть разработана на основе программы учебного предмета, представленной в следующих формах:

- ✓ примерной программы учебного предмета, составленной на основе ФГОС;
- ✓ примерной программы учебного предмета, курса, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы общего образования;
- ✓ программы (рабочей программы) автора учебно-методического комплекта по учебному предмету (если в программе есть ссылка, что она составлена в соответствии с примерной программой учебного предмета и учебники этого УМК включены в действующий Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию);
- ✓ программы (рабочей программы) учебного предмета к учебнику, используемому в образовательной организации, включенному в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию.

На сайте «Реестр примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации» размещена **примерная основная образовательная программа основного общего образования**, в том числе текст примерной основной общеобразовательной программы по предмету «Химия» <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>.

В первом (целевом) разделе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (далее – Программа) приведены пояснительная записка, цели и задачи реализации Программы, принципы и подходы её формирования, планируемые результаты, а также система оценки их достижения. Планируемые результаты по химии представлены на странице № 138.

Во втором (содержательном) разделе Программы представлены программа развития универсальных учебных действий, компетенций в области информационно-коммуникационных технологий, проектной, учебно-исследовательской деятельности и основное содержание учебных предметов. Содержательный раздел по химии - страница № 403. Также в программе приведены основные типы расчетных задач и примерный перечень практических работ.

На сайте «Реестр примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации» также размещена **примерная основная образовательная программа среднего общего образования**, в том числе текст примерной основной общеобразовательной программы по предмету «Химия» <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/>.

В первом (целевом) разделе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (далее – Программа) приведены пояснительная записка, цели и задачи реализации Программы, принципы и подходы её формирования, планируемые результаты, а также система оценки

их достижения. Планируемые результаты по химии представлены на странице № 146.

Во втором (содержательном) разделе Программы представлены программа развития универсальных учебных действий, компетенций в области информационно-коммуникационных технологий, проектной, учебно-исследовательской деятельности и основное содержание учебных предметов. Содержательный раздел по химии - страница № 397. Также в программе приведены основные типы расчетных задач и примерный перечень практических работ.

Данные материалы помогут вам при написании рабочей программы по предмету.

Обратите внимание на выполнение практической части УМК. В рамках реализации практической части рекомендуется использовать примерную программу и авторскую программу, соответствующую выбранному УМК. Реализуемая практическая часть должна обеспечивать достижение планируемых результатов основного общего и среднего общего образования. При планировании практической части программы необходимо провести тщательный анализ соответствия материала программы автора, выбранного учителем УМК с требованиями стандарта.

При этом следует учитывать следующее:

- ✓ в примерной программе по химии даны примерные формулировки тем практических работ, они могут различаться с формулировками программ автора УМК, но предметные смысл и суть должны сохраняться;
- ✓ в примерной программе все практические работы и их распределение указаны для ступени образования – основного (8–9 классы) и среднего (10–11 классы); их распределение по конкретному классу изучения химии учитель может определять сам или планировать в соответствии с программой автора УМК;
- ✓ если за основу рабочей программы учителя взята программа автора УМК, в которой количество практических работ отличается от

рекомендуемого примерной программой (с учетом количества работ на ступени образования), то минимальное количество практических работ должно определяться примерной программой, а их увеличение реализуется по усмотрению учителя, исходя из целесообразности и (или) увеличения количества часов за счет школьного компонента.

При выполнении практической части программы полезным для учителя будет пособия:

1. Кабинет химии в школе: методическое пособие / Т.С Назарова. М.: Вентана-Граф, 2011. 288 с. (Современное образование).
2. Бурцева О.И., Гурова А.В. Кабинет химии: основная документация и организация работы – М.: Экзамен, 2014.
3. Кабинет химии: организация и документация. Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Педагогическое образование» профиль «Химия» / сост. Кожина Л.Ф., Акмаева Т.А. - Саратов, 2017.

4. Обзор УМК и учебных пособий, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Химия»

Согласно статье 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона.

Информацию о перечне учебников для преподавания курса химии согласно Приказу Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» можно получить на сайте Федерального перечня учебников <http://www.fpu.edu.ru/fpu/>

Региональное ОМО учителей биологии, химии, географии предлагает к использованию в основной школе в общеобразовательных организациях Смоленской области линии УМК по химии под ред. Gabrielyan O.S. (Химия. 8, 9 класс, авторы: Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G., Sldakov S.A.) АО «Издательство «Просвещение» и под ред. Рудзитиса Г.Е (Химия 8, 9 класс, авторы: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.) АО «Издательство «Просвещение».

Данные УМК отвечают современным требованиям подготовки обучающихся по химии в контексте ФГОС. Ведущей идеей реализации курса химии по данным УМК является «Знание не заучивается, а выводится на основании тщательно отобранных теоретических сведений о составе и строении вещества». К материалам учебников разработано широкое учебно-методическое, дидактическое и мультимедийное обеспечение. УМК позволяют выстроить нужную образовательную траекторию для учащихся разных категорий, реализовать дифференцированный и системно-деятельностный подходы. Учебники данных УМК имеют высокий уровень научности, оптимально подобранный практикум для каждого класса. Содержат перечень тем индивидуальных учебно-исследовательских проектов.

Химия. Основная школа

Класс	Наименование	Автор(ы)	Издательство
-------	--------------	----------	--------------

	учебника		
Линия УМК под ред. Габриеляна О.С.			
8	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	АО «Издательство «Просвещение»
9	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	АО «Издательство «Просвещение»
Линия УМК под ред. Рудзитиса Г.Е.			
8	Химия	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	АО «Издательство «Просвещение»
9	Химия	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	АО «Издательство «Просвещение»

В средней школе на базовом уровне предлагаются следующие учебники: Химия (базовый уровень) 10, 11 класс, авторы: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.) АО «Издательство «Просвещение» и Химия (базовый уровень) 10, 11 класс, авторы: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.) АО «Издательство «Просвещение». Данные УМК имеют высокий уровень научности, в содержании выражен межпредметный и метапредметный подходы. Содержание учебников отражает современные тенденции и достижения химии. В УМК включены многоуровневые вопросы и задания, блоки с дополнительной информацией. Они позволяют организовать эффективную подготовку обучающихся к ГИА по химии в форме ЕГЭ.

В средней школе на углубленном уровне предлагаются учебники Химия (углубленный уровень) 10, 11 класс, авторы: Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. / под ред. Лунина В.В.) ООО «Дрофа».

Химия. Средняя школа

Класс	Наименование учебника	Автор(ы)	Издательство
Базовый уровень			
10	Химия (базовый уровень)	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	АО «Издательство «Просвещение»
11	Химия (базовый уровень)	Габриелян О.С., Остроумов И.Г.,	АО «Издательство «Просвещение»

		Сладков С.А.	
10	Химия (базовый уровень)	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	АО «Издательство «Просвещение»
11	Химия (базовый уровень)	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	АО «Издательство «Просвещение»
Базовый уровень			
10	Химия (углубленный уровень)	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. / под ред. Лунина В.В.	ООО «Дрофа»
11	Химия (углубленный уровень)	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. / под ред. Лунина В.В.	ООО «Дрофа»

5. Освоение обучающимися учебного предмета «Химия»

С учетом общих требований ФГОС изучение предметной области «Естествознание» и предмета «Химия» в нем должно обеспечить формирование научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Приоритетом для педагога должно являться формирование у обучающихся роли химии в создании естественнонаучной картины мира; основ химической науки, методов ее познания, формирование умений объяснять химические явления, происходящие, прежде всего, в быту, в живых организмах. Кроме того, важным является интеграция с социальной, культурной, технической средой; формирование личности готовой к дальнейшему образованию выпускника школы.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Реализация программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

В части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Ресурсом успешного освоения химии обучающимися с различными образовательными потребностями является реализация курсов по выбору, в том числе интегрированных курсов.

Примеры курсов по выбору: «Избранные вопросы химии», «Решение задач по химии повышенной сложности», «Химический лабораторный практикум», «Нанохимия и нанотехнологии», «Биохимия».

Примеры интегрированных курсов: «Химические элементы в организме человека», «Практикум по химии и экологии в классе-лаборатории и экспедициях», «Химия в живых системах».

Примеры курсов внеурочной деятельности: «Химические вещества в повседневной жизни человека»; «Химия в быту», «Перспективные технологии опреснения воды»; проекты с использованием персональной лаборатории «CORNELSEN» в проектно-исследовательской деятельности и др.

6. Организация оценивания уровня подготовки обучающихся по учебному предмету «Химия»

Важнейшей составной частью ФГОС ООО являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не

подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации.

Планируемые результаты освоения учебных программ приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться» к каждому разделу учебной программы. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации.

Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием возможности перехода на следующую ступень обучения. В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Оценка достижения этих целей ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую ступень обучения. Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

- 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущих и промежуточного контроля;
- 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы.

Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся. Оценка достижения планируемых результатов в рамках

накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. Задания для промежуточной и итоговой оценки должны включать:

- 1) текст задания;
- 2) описание правильно выполненного задания;
- 3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

Итоговое оценивание осуществляется в конце изучения курса «Химия» выпускниками и может проводиться как в письменной, так и устной форме. ФГОС ООО, ФГОС СОО предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач). Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования.

7. Издания в помощь учителю химии

При преподавании предмета и подготовке к итоговой аттестации можно использовать следующие пособия:

1. Антошин А.Э. ЕГЭ-2019. Химия. Теория и практика - М.: Эксмо-Пресс, 2018.
2. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В. ЕГЭ Химия. 10-11 класс. Задания высокого уровня сложности. Учебно-методическое пособие - Ростов-на-Дону: Легион, 2018.

3. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В. ЕГЭ-2019. Химия. 10-11 классы. Тематический тренинг. Базовый и повышенный уровни сложности в
4. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2018. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2018 года - Ростов-на-Дону: Легион, 2017.
5. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В. ЕГЭ. Химия. Большой справочник - Ростов-на-Дону: Легион, 2018.
6. Егоров А.С. Неорганическая химия. Тренажер для подготовки к ЕГЭ - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.
7. Егоров: А.С. Теоретические основы химии. Тренажер для подготовки к ЕГЭ - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.
8. Медведев Ю.Н., ЕГЭ-2019 Химия. Типовые Тестовые Задания. 14 вариантов - М.: Экзамен, 2019.
9. Мешкова О.В. ЕГЭ. Химия. Пошаговая подготовка М.: Эксмо-Пресс, 2018.
10. Оржековский П.А., Стрельникова Е.Н. ОГЭ-2019. Химия. Тренировочные варианты - М.: Эксмо, 2018.
11. Расулова Г.Н., ЕГЭ 2019. Химия в схемах и таблицах - М.: Экзамен, 2019.
12. Соколова И.А. ОГЭ-2019. Химия. Сборник заданий: 550 заданий с ответами - М.: Эксмо, 2018.
13. Шапаренко Е. Ю. ОГЭ. Химия. Универсальный справочник - М.: Эксмо, 2018.

При разработке программ пропедевтических курсов и курсов по выбору учителю могут быть полезны следующие издания:

1. Аликберова Л.Ю., Савинкина Е.В. Равновесие в растворах/ учебное пособие для профильного обучения. 10–11 кл. М.: Дрофа, 2010–2012.

2. Биохимия: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Я.С. Шапиро. М.: Вентана-Граф, 2010–2012 гг.
3. Габриелян О.С. и др. Поверхностные явления/ учебное пособие для профильного обучения. 10–11 кл. М.: Дрофа, 2010-2012.
4. Габриелян О.С., Крупина Т.С. Пищевые добавки. 10-11 класс. Элективный курс. М.: Дрофа, 2011.
5. Емельянова Е.О. Именные реакции в органической химии: 10-11 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.О. Емельянова, Р.Г. Иванова. 2-е изд., испр. М.: Вентана-Граф, 2008–2010 (Библиотека элективных курсов).
6. Еремин В.В., Дроздов А.А. Нанохимия и нанотехнологии. 10-11 класс. Элективный курс. М.: Дрофа, 2011.
7. Колесникова А.М. Основы химических методов исследования/ учебное пособие для профильного обучения. 10–11 классы. М.: Дрофа, 2010-2012 гг.
8. Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебинина. Химия. Вводный курс. 7 класс. Программа, пособие для учителя и учащихся. – М.: Дрофа, 2008–2014.
9. Мир химии. 7 класс. Книга для учителя. Рабочая программа, календарное, тематическое и поурочное планирование. /Ткаченко Л.Т. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
10. Мир химии. 7 класс. Пособие для школьника. Пропедевтический курс. /Ткаченко Л.Т. Ростов н/Д: Легион, 2014.
11. Пототня Е.М. Свойства и строение органических соединений. Элективный курс: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. (в комплекте с методическим пособием).
12. Профильное обучение Программы элективных курсов. Химия. 10–11 классы Шипарева Г.А., М.: Дрофа, 2010.

13. Разумовская И. В., Нанотехнология. 11 кл. Элективные курсы. М.: Дрофа, 2010.
14. Савинкина Е.В. и др. История химии. Элективный курс, учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007-2010 (в комплекте с методическим пособием).
15. Химия и искусство: 10–11 классы: учебное пособие/ И.М. Титова. М.: Вентана-Граф, 2008-2012 гг. (в комплекте с методическим пособием и организатором-практикумом).

8. Электронные образовательные ресурсы в помощь учителю химии

Особое внимание следует обратить на использование электронных образовательных ресурсов. К электронным образовательным ресурсам можно отнести электронные приложения к учебникам, интерактивные продукты, выпускаемые на CD и образовательные ресурсы сети Интернет.

В настоящее время для педагогов и обучающихся разработаны федеральные порталы, содержащие электронные образовательные ресурсы, отвечающие всем требованиям современного процесса образования:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://fcior.edu.ru> . Содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru> . Содержит разнообразные учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др.
3. Полезные материалы по методическому обеспечению введения ФГОС ООО и особенностях предметного содержания представлены в журналах «Химия в школе» (<http://www.hvsh.ru> , «Естественные науки» (<http://www.enauki.ru>).
4. Интернет-ресурсы для подготовки учителя к урокам: <https://chemistry.ru/> – предметный сайт по химии.

5. Интернет-ресурсы для автоматизации процесса составления и проверки контрольных и домашних работ учителем, ресурсы для подготовки к ЕГЭ и ВПР, разработанные по спецификациям ФИПИ 2018 года:

<https://imumk.ru/chem> – проект «Облако знаний» по предмету «химия».

6. Виртуальные практикумы для организации лабораторных работ в компьютерном классе, мультимедиа-коллекции для организации фронтальных работ на интерактивной доске или экране <http://physicon.ru/> .

7. Виртуальная лаборатория <http://www.virtulab.net/> .

8. Российская электронная школа <http://resh.edu.ru/> .

9. Рекомендации по изучению преподавания учебного предмета «Химия» на основе анализа оценочных процедур (НИКО, ВПР и ГИА):

В 2019–2020 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета «Химия» рекомендуем на РМО педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету. В настоящее время в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

- ✓ ОГЭ;
- ✓ ЕГЭ;
- ✓ национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- ✓ Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- ✓ международные исследования (TIMSS, PISA и др.);
- ✓ исследования профессиональных компетенций учителей

Проведение мониторингов сформированности метапредметных достижений обучающихся направлено на оценку сформированности содержания образования, а не на оценку знаний отдельных предметов. Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ВПР, НИКО, ГИА, что поможет увидеть преимущество уровней требований к выпускникам основной и средней школы.

Задача учителя химии организовать освоение в полной мере образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на

каждом этапе ее освоения каждым обучающимся проводить оценку объективно, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать корректировке индивидуальных учебных планов и обеспечивая постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

С 2017 года проводится Всероссийская проверочная работа по химии, которая учитывает специфику предмета, его цели и задачи, исторически сложившуюся структуру базового химического образования. Каждый вариант ВПР проверяет инвариантное ядро содержания курса химии, которое отражено в Федеральном компоненте Государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень), примерных программах и учебниках, рекомендуемых Минобрнауки России к использованию. Объектами контроля служат знания и умения выпускников, сформированные при изучении следующих разделов курса химии основного общего и среднего общего образования: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь». Сравнение заданий ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по химии показывает, что проверяемые элементы содержания и умения пересекаются в КИМах указанных исследований качества образования. Общими для ВПР, ОГЭ и ЕГЭ были крупные блоки содержания. Проверочные задания по основным элементам содержания были различны в ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Анализ выполнения заданий позволяет выявить ряд знаний и умений, не сформированных у выпускников или сформированных в недостаточной степени:

- ✓ Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической

диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);

- ✓ Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- ✓ Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; составлять уравнения реакций изученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных);
- ✓ Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
- ✓ Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Для достижения высоких результатов рекомендуется в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во внеурочной деятельности. Необходимо акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий. Для выработки умений решать химические задачи необходимо отрабатывать алгоритмы их решения. Особое внимание следует уделять заданиям на установления соответствия и сопоставление объектов, процессов, явлений, на задания со свободным развернутым ответом, требующих от учащихся умений обоснованно и кратко

излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике. Следует предусмотреть при организации учебного процесса повторение и обобщение материала, изученного в основной школе, наиболее значимого для конкретизации теоретических положений, изучаемых на заключительном этапе химического образования.

Повышению эффективности образовательного процесса будет способствовать усиление акцента на сформированность у всех обучающихся ключевых химических понятий как фундамента достижения многих требований образовательных стандартов. Для обеспечения достаточного уровня овладения понятиями целесообразно даже при дефиците времени отрабатывать все признаки, характерные черты рассматриваемого химического явления (процесса). Целесообразно использовать небольшие тексты разных жанров – научные, информационные, публицистические – для узнавания изучаемых объектов и процессов.

Время, необходимое для включения в образовательный процесс продуктивных видов деятельности, рекомендуется выделять за счет сокращения времени, отводимого на репродуктивную деятельность.

В школьной практике, наряду с целенаправленной работой по систематизации, обобщению и повторению пройденного материала, рекомендуется широко использовать задания, которые в значительной степени нацелены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умений применять эти знания в различных учебных ситуациях. При проведении различных форм текущего и промежуточного контроля в учебном процессе более широко использовать задания разных типов. В частности, это задания, ориентированные на проверку умений классифицировать неорганические и органические вещества, описывать химические свойства конкретного вещества того или иного класса.

Особое внимание стоит обратить на решение расчетных задач, в частности, на математическую часть, так как у многих обучающихся возникают

расчетные ошибки. Один из путей – проведение бинарных занятий и интегрированных уроков «математика-химия».

Работа по профилактике типичных ошибок также может значительно повысить эффективность преподавания.

Большую роль в повышении эффективности преподавания предмета играют новые образовательные технологии. При изучении ряда тем курса химии в старших классах, можно порекомендовать использовать технологию «перевернутого учебного процесса», что позволит в условиях дефицита времени вынести часть репродуктивной деятельности обучающихся за рамки урока, выделив время на обсуждение материала, систематизацию информации и т.д.

Подготовка к ГИА – это каждодневная кропотливая, хорошо продуманная система работы учителя на уроках и во внеурочное время. Учителю необходимо хорошо знать спецификации экзаменационных работ, изучить кодификаторы элементов содержания, рассмотреть демо-версии.

Для успешной подготовки, начиная с первых уроков в 8 классе, можно использовать самые простые формы заданий: «Верно-неверно», «Выбери верное утверждение», «Найди ошибку в предложении». Затем - задания «Найди верный ответ из четырёх». Во втором полугодии 8 класса уже желательно использовать тесты «Установи соответствие» при изучении тем «Соединения химических элементов», «Изменения, происходящие с веществами». Результаты экзаменов показывают, что наиболее трудным является задание на соотнесение одного элемента с другим (особенно типа: формула вещества - реагенты). Учитывать выполнять подобные задания можно следующим образом: сначала учащиеся должны выбрать те варианты ответов, которые у них не вызывают сомнений; остальные ответы, по которым имеются сомнения, можно сортировать по различным критериям: классификация соединения, его химические свойства с учетом всех особенностей. Такой анализ позволит определить логические пары, из которых можно выбрать уже правильные ответы.

В 9 классе можно использовать задания «Выбери три ответа из шести», а также разнообразные задания по теме «Теория электролитической диссоциации» и «Окислительно-восстановительные реакции».

Тесты можно использовать на разных этапах урока: и во время проверки домашнего задания, и в момент актуализации знаний, и на этапах изучения и закрепления нового материала. Но перегружать урок тестами не следует.

Оптимальное их количество в 8-9 классах – 5-7 тестовых заданий за урок.

В КИМах ГИА в 9 классе используются текстовые задания, которые требуют узнавания вещества и описания его химических свойств в виде уравнений химических реакций. Подобное задание проверяет следующие умения:

- быстро читать и извлекать необходимую для ответа информацию из незнакомого текста, представленную в скрытом или явном виде,
- проводить анализ и обобщать прочитанное, строить на основании изученного текста собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тесте информацию;
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста.

Важно включать в учебный процесс задания на работу с текстами предметного содержания, поскольку по результатам ВПР наибольшие затруднения у обучающихся вызывают задания на анализ текстовой информации. Эти задания должны постепенно усложняться: от заданий на поиск и выявление информации, представленной в явном виде, формулирования прямых выводов на основе фактов, имеющих в тексте, к заданиям на анализ, интерпретацию и обобщение информации, формулирование логических выводов на основе содержания текста, а также к заданиям, нацеленным на формирование умений использовать информацию из текста для решения различного круга задач с привлечением ранее полученных химических знаний, а также знаний других естественнонаучных дисциплин.

Обращаем внимание, что организация итоговой аттестации в 2020 году будет осуществляться с применением обновленных моделей КИМ. КИМ ОГЭ-2020 ориентированы на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщенного результата, на достижение которого рассчитан курс химии основной школы. Овладение естественнонаучной грамотностью идет через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды. Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки (формируем и, соответственно, оцениваем, не только научные знания, но и понимание учащимися процесса получения научных знаний). Поэтому модели заданий включают задания на распознавание явлений в жизненных ситуациях, на описание свойств явлений, на понимание способов и приемов применения тех или иных веществ в быту.

В новых КИМах сделан акцент на практико-ориентированные задания (использование полученных знаний в ситуациях «жизненного» характера). Для их выполнения потребуется использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Поэтому акцент в экзамене будет сделан не на знания, а на умения. Проверяться будут не только предметные знания и умения, но и метапредметные навыки, которые нужны на всех предметах. Это смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией и многое другое. В одном из заданий по химии выпускникам предложат провести настоящие

эксперименты, например, определить, что за вещество находится в пробирке, и подобрать для этого нужные реактивы из предложенных.

В целом перспективная модель КИМ ОГЭ-2020 имеет следующие изменения структуры и содержания:

- ✓ Оценка сформированности комплекса учебных действий. Валидность по отношению к предметным результатам (спектру умений и способов действий, формируемых в рамках предмета)
- ✓ Задания КИМ - круг учебно-познавательных и учебно-практических задач, овладение которыми принципиально необходимо для успешного продолжения обучения и социализации. Акцент на практико-ориентированные задания, позволяющие оценить способности использовать полученные знания в повседневной жизни.
- ✓ Совокупная оценка предметных и метапредметных результатов обучения. Обеспечивается оценка метапредметных результатов, приоритетных для данной предметной области.
- ✓ Смысловое чтение: умения поиска информации в различных информационных источниках, интерпретации и оценке информации, решения проблемных ситуаций на основе новой для обучающегося текстовой или графической информации.
- ✓ Расширяется спектр познавательных метапредметных действий, проверяемых заданиями КИМ. Приоритетными становятся задания на объяснение, аргументацию, интеграцию, сравнение, классификацию и оценку.

Вместе с тем, чтобы сохранялась преемственность между экзаменами, часть заданий будет старого типа.

Особое внимание следует обратить на формирование умения кратко, четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания. Этому способствует составление плана к параграфам учебника, комментирование устных ответов товарищей, нахождение ошибок в специально подобранных текстах, заполнение таблиц, схем, конспектирование материала,

комментированное чтение, составление к тексту вопросов творческого характера, составление кроссвордов. Сформированность элементарных умений и навыков работы с учебником у учащихся явится основой для формирования более сложных умений, что повлечет за собой развитие у них самостоятельности и готовности к самообразованию.

В старших классах можно практиковать уроки-зачёты, где от каждого ученика необходимо осознанное, осмысленное устное изложение зачетных тем; уроки-семинары, к которым учащиеся готовят устные ответы на предложенные заранее вопросы (листы с вопросами в качестве домашнего задания).

В системе подготовки к ГИА большое значение имеет самостоятельная домашняя работа с тестовыми заданиями. Для этого рекомендуется использовать индивидуальные дидактические карточки, рабочие тетради на печатной основе. Проверку заданий можно осуществлять либо фронтально на уроке, либо в процессе проверки тетрадей, а ученики должны иметь возможность провести работу над ошибками.

С целью подготовки учащихся к ГИА можно большинство текущих и тематических контрольных работ проводить в тестовой форме, приближенной к ГИА, с заданиями трёх уровней. В контрольные работы рекомендуется включать и задания на ранее пройденный материал, который при изучении предыдущих тем вызвал затруднения.

Перед тематической контрольной работой на обобщающем уроке можно проводить фронтальную работу по тренировочному тестированию (вопросы, подобные контрольной работе): на каждую парту раздаются карточки или используется мультимедийная презентация, и в форме беседы обсуждаются тесты, возможные логические варианты их решения.

Очень важно научить учащихся распределять время на выполнение работы, научить технологии работы с тестами, умению делать выбор: при рассмотрении предложенных вариантов ответов отбирать заведомо неверные, а затем осуществлять окончательный выбор, а во избежание

случайной ошибки процедуру поиска правильного ответа повторить несколько раз и только после этого записать ответ.

Опыт проведения контрольных работ в виде тестов доказывает, что опасения о возможности случайного угадывания ответов несостоятельны, и без хорошей подготовки хорошую оценку ещё никто не получил.

На выполнение тематической контрольной работы отводится целый урок. Проверенные работы и тесты раздаются ученикам на дом для выполнения работы над ошибками, а на следующем уроке отводится время для разбора наиболее сложных вопросов, вызвавших у большинства затруднения. Если такую работу проводить в системе, школьники быстро привыкают к ней, такие контрольные становятся для них привычными, и у ребят уже нет страха перед тестами и ГИА.

Не рекомендуется начинать подготовку к экзамену с вариантов экзаменационных работ, так как в них материал распределён не в соответствии со структурой и программой курса школьной химии. Именно поэтому при организации повторения лучше придерживаться обычной последовательности программы и оглавления действующих учебников и учебных пособий.

Дополнительные занятия по подготовке к ЕГЭ целесообразно разбить на блоки по содержанию материала (темы):

- 1 занятие – лекционный обзор темы или блока тем;
- 2 занятие – фронтальная работа по разбору тестовых заданий;
- 3 занятие – семинар и разбор заданий с развернутым ответом;
- 4 занятие – контрольное тестирование по теме.

С КИМами стоит работать во второй половине учебного года, когда знания будут приведены в систему.

Во втором полугодии 11 класса целесообразно провести консультации по заполнению бланков ГИА. Полезно приучать выпускников к внимательному чтению и неукоснительному выполнению инструкций, использующихся в

материалах ГИА, к четкому разборчивому письму. Это поможет избежать ошибок в ходе выполнения работы.

При подготовке к ГИА большое значение имеет и самостоятельная подготовка выпускников дома, а этому тоже должен научить учитель, начиная с первых уроков химии. Большой интерес у учащихся вызывает работа с интерактивными тестами. Для самоподготовки обучающимся можно использовать онлайн тестирование в системе Интернет-ресурсов <http://www.moeobrazovanie.ru> , <http://www.examen.ru> , <http://egetestonline.ru> , <http://ege.yandex.ru> , <http://www.master-multimedia.ru>, <http://onlinetestpad.com> и других.

Не следует забывать и об информационной поддержке учащихся. На стенде «Подготовка к ГИА» в кабинете химии должны быть размещены демо-версии КИМов, кодификатор элементов содержания, спецификацию экзаменационной работы, образцы решений заданий с развернутым ответом и их оценки с комментариями, список пособий и Интернет-ресурсов, которыми учащиеся могут воспользоваться при подготовке к ЕГЭ. На стенде размещаются образцы бланков ЕГЭ, советы психолога.

10. Работа с одаренными детьми

В работе с одарёнными детьми в рамках преподавания химии необходимо обратить внимание на то, что в проекте «Национальная образовательная стратегия – инициатива «Наша новая школа» приоритетным направлением является поддержка талантливых детей как система работы, включающая в себя следующие мероприятия:

- ✓ Проведение диагностики для определения направленности интересов, интеллектуальных способностей и творческого потенциала учащихся.
- ✓ Диагностика школьников по определению глубины знаний учащихся, широты предметной направленности интересов школьников, ориентировки на проблемный вопрос, работы с литературой.
- ✓ Выявление способных учащихся и вовлечение их в проектно-исследовательскую деятельность.

- ✓ Организация работы учащихся в рамках НОУ. Выполнение учащимися научно-исследовательских работ различных видов и направлений под руководством учителя-предметника.
- ✓ Проведение предметных курсов в рамках образовательного учреждения.
- ✓ Проведение итогового школьного конкурса «Ученик года».
- ✓ Работа учеников по индивидуальным планам развития творческих способностей.
- ✓ Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях различного уровня.
- ✓ Система обеспечения и консультационно-методическая поддержка профильного обучения, реализуемого, в том числе, посредством индивидуальных образовательных программ, учащихся, сетевого взаимодействия образовательных учреждений.

При подготовке к олимпиадам по химии необходимо использовать материалы олимпиад прошлых лет, как всероссийских и региональных, так и муниципальных.

11. Формирование проектно-исследовательской компетенции обучающихся на уроках химии

Требования ФГОС СОО ставят во главу угла не столько уровень предметной информированности обучающихся, сколько умение применять имеющиеся знания в практической деятельности, разрешать проблемы, возникающие в различных ситуациях, в том числе проблемы выбора профессии, определения стиля и образа жизни, способов разрешения конфликтов и т.д.

С этой точки зрения одной из наиболее важных компетенций, которая должна формироваться в процессе школьного химического образования, становится проектно-исследовательская, которая позволяет осуществлять саморазвитие и самосовершенствование личности обучающегося через активное и сознательное присвоение нового социального опыта.

В контексте требований образовательных стандартов проектно-исследовательскую компетенцию можно рассматривать как совокупность

знаний в определенной области, знаний о структуре проектной и исследовательской деятельности; наличие проектных и исследовательских умений (решать проблемы на основе выдвижения гипотез, ставить цель деятельности, планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования); наличие способности применять эти знания и умения в конкретной деятельности

Освоение химии в школе имеет своей целью не только формирование определенной суммы академических знаний, но и обобщение базовых понятий, ознакомление учащихся с классическими и современными методами научного познания окружающего мира. Формирование проектно-исследовательской компетенции на уроках естественнонаучного цикла осуществляется за счет процессуальной стороны обучения.

Например, применение при изучении или закреплении материала ситуационных задач, построенных на учебном содержании, позволяет привлекать учащихся к активному разрешению учебных проблем, формирует умение ориентироваться в разнообразной информации, проводить ее анализ, перерабатывать и структурировать полученную информацию. Практико-ориентированное содержание ситуационных задач позволяет установить связь абстрактного знания с реальными жизненными ситуациями, что позволяет сделать учение осмысленным, обеспечивая осознание учеником его значимости. При выполнении задания на ценностную оценку предложенной в задачи ситуации ученикам приходится проводить анализ и принятие жизненных ценностей и смыслов, учащиеся учатся ориентироваться в нравственных нормах, правилах, оценках, что способствует выработке своей жизненной позиции. Решая ситуационную задачу, школьники учатся самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, учатся сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

Развитию проектно-исследовательских компетенций способствует включение в образовательную практику деловых и организационно-деятельностных игр. Это особенно актуально для многопрофильных классов, где обучающиеся отличаются по уровню предметной подготовки и способом восприятия учебной информации.

Для успешной реализации деловой игры нужна проблемная практико-ориентированная ситуация, требующая разрешения конфликта или ситуация информационной неопределенности. В процессе игры в большей степени моделируется деятельность, а не среда, осуществляется проектирование взаимодействия участников и построение системы оценивания и критериев. Групповая работа предусматривает адаптацию к игровым условиям, разработку альтернатив и выбор окончательного решения. Анализ результатов деловой игры реализуется через рефлекссию участниками содержания, межличностных отношений, уровня достижения цели. На уроках естественнонаучного цикла деловую игру можно применять при освоении или закреплении практических умений (например, практикум по получению или распознаванию веществ можно превратить в деловую игру), изучении экологических аспектов, значении химических веществ в быту и т.д. Деловая игра позволяет включать в процесс освоения предметного содержания весь класс, стимулируя учащихся к коллективному поиску, развивая умение планировать деятельность и представлять ее результаты.

Организационно-деятельностная игра (ОДИ) позволяет осуществлять обучение посредством моделирования когнитивной исследовательской ситуации и организации социально-производственной деятельности. Цель ОДИ заключается в решении социально значимой теоретической или практической проблемы. В процессе игры моделируется конкретная деятельность специалистов по решению проблем управления социально-экономическими системами на основе реальной информации об их состоянии. В процессе игры роль учителя заключается в снижении степени неопределенности проблемной ситуации через актуализацию специфических

затруднений, возникающих у учащихся при знакомстве с ситуацией и вхождении в нее. Особенность ОДИ в том, что она может быть продолжительной, охватывая значительный период времени. В качестве инструментов активизации творческого мышления может быть использовано провоцирование острого конфликта мнений (например, при изучении влияния некоторых химических веществ на окружающую среду, на организм человека), могут выполняться игровые задания, проводиться мини-конкурсы, вызывающих как отрицательные, так и положительные эмоции. Специальными игротехническими средствами обеспечивается управление эмоциональным состоянием участников игры. Система оценивания деятельности участников игры может отсутствовать. ОДИ позволяет моделировать социальное взаимодействие, способствуя развитию умений ставить цели, определять задачи, планировать деятельность, договариваться в процессе ее осуществления и представлять ее результаты.

Большие возможности для развития проектно-исследовательских компетенций представляет внеурочная деятельность. Обучающиеся не ограничены строгими рамками содержания и временными рамками урока. Это могут быть долговременные крупные проекты, в рамках которых учащимся предоставляется возможность работать индивидуально или в группах. Группы могут формироваться на основе принципов взаимной симпатии, могут быть разновозрастными (8-10 класс), но в каждой из них должны быть учащиеся с достаточным уровнем самоорганизации, навыками делового общения и готовности к продуктивной совместной деятельности. Учащиеся получают общее задание, самостоятельно выделяют наиболее интересный для них аспект, составляют план действий, распределяют обязанности, обозначают задачи, которые предстоит решить каждому, определяют сроки, этапы деятельности и формат представления результатов работы. Учитель играет роль консультанта, коуча, хронометриста, не давая готовых решений, но стимулируя самостоятельную поисковую деятельность, и, при необходимости, корректируя процесс. Преимущество такой формы

организации в том, что деятельность объединена общей идеей, коллективное представление результатов создает эффект их масштабности и значимости. Успешно выполненные в группе работы в дальнейшем могут стать основой для индивидуальных проектов.

Различные формы учебной деятельности, ориентированные на развитие проектно-исследовательских компетенций, эффективно «укладываются» в парадигму действующих образовательных стандартов, обеспечивая достижение всех групп планируемых результатов, способствуя развитию, мотивационных, операциональных и когнитивных ресурсов обучающихся.