

## **Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Химия» в условиях введения ФГОС ООО**

Преподавание учебного предмета «Химия» в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования Российской Федерации регулируют:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральные законы № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года с изм., внесенными Федеральным законом от 06.04.2015 № 68-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 1 февраля 2011 года № 19644, «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2016 г. № 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 7 апреля 2016 г. № 41705);
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 10.07.2013 № 544);
- Приказ Минобрнауки России от 31 марта 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» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 21.04.2016 № 459);

- Постановление Правительства РФ от 30 июня 1998 г. № 681 «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации» (18 января 2017 г.);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. № 640 «Об утверждении Правил производства, переработки, хранения, реализации, приобретения, использования, перевозки и уничтожения прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ»;
- Постановление Правительства РФ от 9 июня 2010 г. № 419 «О представлении сведений о деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с их оборотом» (29 декабря 2016 г.).

Учебный предмет «Химия» включен в предметную область «Естественно-научные предметы» и изучается на уровнях основного общего образования и среднего общего образования.

### **Задачи изучения химии**

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.

Изучение химии в основной школе направлено:

- на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Место курса химии в учебном плане**

В настоящее время на этапе основного общего образования учебный предмет «Химия» как обязательный изучается в 8 и 9 классах в соответствии с принятой линейной системой изложения материала по 2 ч. в неделю (70 ч. в год; 140 ч. за два года).

Ряд образовательных организаций предваряют изучение систематического курса учебного предмета «Химия» пропедевтическим курсом «Химия», рассчитанным на обучающихся 7 классов.

Такой курс наиболее эффективно позволяет сформировать устойчивый интерес и мотивацию к изучению химии, поскольку начинается до момента, когда у обучающихся наступает снижение общего интереса к учебной деятельности. Кроме того, пропедевтический курс позволяет разгрузить содержание курсов химии 8-9 классов, увеличить объем химического эксперимента, сформировать у учащихся элементарные навыки работы с веществами и химическим оборудованием. На этом этапе обучения возможно также дальнейшее формирование экологической культуры обучающихся, осознания ими правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.

После изучения пропедевтического курса химии в 7 классе возможен выбор любой учебной линии из Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2014/15 учебный год.

### **Содержание учебного предмета «Химия»**

Содержание учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования включает в себя основы неорганической и органической химии. В содержание учебной дисциплины «Химия» включены сведения о составе и строении веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозировании свойств веществ, исследовании закономерностей химических превращений и путях управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляют атомно-молекулярное учение, периодический закон с краткими сведениями о строении атома, теории химической связи, кислотно-основных равновесий и окислительно-восстановительных превращений. На основе теоретических представлений изучаются основные классы неорганических соединений, физические и химические свойства важнейших неорганических веществ, их получение и применение.

Теоретическую основу изучения органической химии составляет теория химического строения органических соединений. Изучая органическую химию, обучающиеся знакомятся с основными классами органических соединений и важнейшими их представителями.

При определении содержания учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования главная идея заключалась в создании базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В изучении учебного предмета «Химия» на уровне как основного, так и среднего общего образования значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению демонстрационных опытов (в том числе видеоэкспериментов и проблемных экспериментов), выполнению обучающимися лабораторных опытов и проведению практических занятий (в том числе исследовательского характера), домашнего эксперимента, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Изучение учебного предмета «Химия», основанное на межпредметных связях с другими учебными предметами («Физика», «Биология», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Математика», «Информатика», «География», «История», «Русский язык», «Литература»), позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции, понять роль и значение химии среди других наук о природе, освоить общенаучные методы (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и практическое применение научных знаний, будет способствовать формированию у обучающихся научного мировоззрения.

Успешность изучения учебного предмета «Химия» связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими учебными предметами. Таким образом, повышение уровня химического образования невозможно без внедрения в образовательный процесс современных педагогических технологий,

основанных на реализации системно-деятельностного подхода к обучению – методологической основы ФГОС.

### **Основные формы и виды учебной деятельности при изучении предмета «Химия»**

По видам организации обучения к формам учебной деятельности по химии относят аудиторные занятия, внеурочную и самостоятельную деятельность.

В рамках существующей классно-урочной системы обучения основной формой учебной деятельности по химии по-прежнему является урок, однако формы организации современного урока отличаются вариативностью. Для оптимизации учебной деятельности на уроке учитель применяет инновационный методический инструментарий (контекстные и ситуационные задачи, учебные кейсы и т.д.) и средства ИКТ (компьютер с доступом в Интернет и специальным программным обеспечением и т.д.)

Отличительная и очень важная особенность уроков химии – использование химического эксперимента. Помимо демонстрационного эксперимента, проводимого учителем, при организации учебной работы по химии традиционно применяют практические занятия и лабораторные опыты. Современный ученический эксперимент характеризуется использованием контекстного подхода: каждое экспериментальное задание даётся в контексте явлений повседневной жизни или моделирования процессов промышленного производства. Таким образом, поддерживается интерес и личностная значимость обучения и осуществляется практико-ориентированный подход к учебному процессу.

Преподавание учебного предмета «Химия» в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования предусматривает наличие соответствующей материально-технической базы образовательной организации, которая включает в себя нормы и требования к учебному кабинету и лаборантской, а также перечень средств обучения.

Кабинет химии должен соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам (освещение, воздушно-тепловой режим, водоснабжение и канализация, покрытие пола и электроснабжение, быть оснащённым вытяжным шкафом, специализированной мебелью, техническими средствами с учетом требований Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2016 г. № 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». В нем должны быть созданы условия для хранения и размещения учебного оборудования и реактивов и их эффективного использования, а также рабочие места учителя, лаборанта и обучающихся.

Кабинет химии относится к помещениям повышенной опасности. В соответствии с п. 1 ст. 51 Закона «Об образовании» образовательная организация создаёт условия, гарантирующие охрану и укрепление здоровья обучающихся. Ответственность за создание необходимых условий несут должностные лица образовательной организации (п. 7, ст. 51).

### **Материально-техническое оснащение образовательного процесса при обучении химии**

Материально-техническое оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- реализации индивидуальных учебных планов обучающихся, осуществления самостоятельной познавательной деятельности обучающихся;
- включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и измерений, в том числе с использованием цифрового (электронного) и традиционного учебного лабораторного оборудования, виртуальных лабораторий, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций основных естественно-научных объектов и явлений, а также наглядного представления и анализа данных;
- создания материальных и информационных объектов, например, проектирования и конструирования моделей, приборов, презентаций, анимаций и др.;
- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в информационно-образовательной среде;
- развития личного опыта применения универсальных учебных действий в экологически ориентированной социальной деятельности, экологического мышления и экологической культуры;

- проектирования и организации индивидуальной и групповой деятельности, организации своего времени с использованием ИКТ; планирования образовательного процесса, анализа динамики его реализации, промежуточных и итоговых результатов в целом и на отдельных этапах;
- обеспечения доступа в школьной библиотеке к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических графических, аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- проведения массовых мероприятий (конференции, защита проектов, олимпиады, познавательные квесты, предметные недели, просмотр познавательных видеоматериалов, театрализованные представления, химические вечера и др.), с использованием озвучивания, освещения и мультимедийного сопровождения;
- выпуска школьных печатных изданий, работы школьного сайта.

Все указанные виды деятельности должны быть обеспечены расходными материалами и оборудованием.

### **Учебно-методическое обеспечение курса химии основного общего образования**

С целью формирования единого образовательного пространства при обучении химии предлагается использование УМК по химии авторов Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман издательства «Просвещение», включенный в действующий Федеральный перечень учебников (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 253 от 31.03.2014 с изменениями, внесёнными приказом Министерства № 1529 от 31.12.2015).

#### **8 класс**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8–9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
4. Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.

5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8–9 кл. / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.
6. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8–9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
7. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.

### **9 класс**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8–9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
4. Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.
5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8–9 кл. / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.
6. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8–9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
7. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.

Для реализации пропедевтического курса изучения химии в **7 классе** рекомендуется использование УМК:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс 7 класс. – М.: ООО Дрофа.