

РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Слайд 1.

Преподавание естественно-научных предметов в соответствии с задачами обновления содержания и методов обучения, формирования естественно-научной грамотности может опираться на примерные рабочие программы этих предметов, разработанные в 2021 году. Эти программы соответствуют требованиям обновленного федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и учитывают идеи концепций преподавания этих предметов.

Слайд 2.

С 1 сентября 2022 года во всех школах России вступили в силу обновленные ФГОС начального и основного общего образования. В 2022 г. обязательное введение стандартов предусмотрено для первых и пятых классов. Завершение перехода всех школ на обновленные ФГОС планируется в 2025 г.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования.

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Химия» **является основным ориентиром для учителей** при составлении своих рабочих программ. Она не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию химии при условии сохранения обязательной части содержания курса, обеспечивающей единое образовательное пространство государства.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по химии для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21), подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ».

Кодификатор предназначен для разработки измерительных материалов и анализа результатов федеральных и региональных

процедур оценки качества образования. Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операционализированных требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в котором каждому объекту соответствует определенный код. Кодификатор составлен на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15; в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г.).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. «Перечень распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по химии»;
- раздел 2. «Перечень распределенных по классам проверяемых элементов содержания по химии».

Слайд 3.

Ключевое отличие новой редакции ФГОС — конкретизация. Каждое требование раскрыто и четко сформулировано.

ФГОС ООО третьего поколения

- **Вариативность**, которая выражается в следующем: школам дана возможность разрабатывать и реализовывать индивидуальные учебные планы и программы, предусматривающие углубленное изучение отдельных учебных предметов.
- **Более точно обозначены предметные результаты.** Понятно, что должен знать и понимать ученик.
- **Появление нового понятия «функциональная грамотность».** Функциональная грамотность вошла в состав государственных гарантий качества основного общего образования. ФГОС третьего поколения определяет функциональную грамотность как способность решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности. Иными словами, ученики должны понимать, как изучаемые предметы помогают найти профессию и место в жизни.
- **Единство обучения и воспитания.** Новый ФГОС делает акцент на тесном взаимодействии и единстве учебной и воспитательной деятельности в русле достижения личностных результатов освоения программы. Уточнены направления воспитания: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное,

эстетическое, физическое, экологическое воспитание и ценности научного познания. При этом каждый пункт конкретизирован, и становится понятно, что в него входит.

Слайд 4.

Рассмотрим ФГОС 2010 г.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

Химия:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

Слайд 5.

Предметные результаты в новом ФГОС (учебный предмет «Химия» (базовый уровень) представлены суммарно в виде 15 позиций.

Предметные результаты обсуждаются теперь не только на уровне знаний, умений и навыков учащихся. В первую очередь обсуждается освоение предметного содержания с точки зрения формирования определенных уровней мышления, проявляющихся на материале данного предмета. Таких уровней выделяют три: репродуктивный (исполнительский) уровень, рефлексивный и функциональный уровень (уровень переноса).

- **Репродуктивный уровень** освоения предмета предполагает, что учащийся освоил действие по образцу, знает, как добиться результата, какой алгоритм выбрать для решения той или иной стандартной задачи.

- **Рефлексивный уровень** предполагает освоение учащимся существенного основания способа действия. Это выражается в том, что учащийся способен самостоятельно построить алгоритм решения задания.

- **Функциональный уровень** характеризуется становлением «культурной непосредственности» действия. Освоение учащимися предметного содержания на этом уровне предполагает возможность переноса способа действия, развернутого на данном предметном содержании на другие содержательные области и даже на другие предметы.

Новое понимание предметных результатов образования предполагает наличие новых форм освоения этого содержания и новых инструментов оценки качества достижения таких образовательных результатов.

Слайд 6.

ФГОС 2021 года определяет четкие требования к результатам учебного предмета «Химия». Установлены требования к предметным результатам при базовом и углубленном изучении учебного предмета «Химия».

Химическое образование в школе является базовым по отношению к системе общего химического образования, поэтому на своем уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Курс химии основной школы (8–9 классы) ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии. Курс химии старшей школы (10–11 классы) направлен на освоение основ органической химии и важнейших обобщенных сведений из общей химии. Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике ее системной природы. Таким образом, обеспечивается

возможность для формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке.

Детализация требований ФГОС ОО предметным результатам по учебному предмету «Химия» соответствует предметному содержанию большей части тематических блоков учебного предмета и создает основу для разработки критериев, моделей оценки, позволит обновить содержание образовательных программ, более эффективно обеспечить вариативность подхода к процессу обучения предмету, будет способствовать обновлению научно-методического обеспечения и материально-технического оснащения учебного предмета, повысит уровень информированности участников образовательных отношений относительно структуры учебного предмета и требований к ее освоению.

Слайд 7.

Какие особенности имеет примерная рабочая программа по химии для 8–9-х классов?

Примерная рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена с учетом нормативных документов, регламентирующих химическое образование в школе:

Требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, и на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в примерной программе воспитания.

В программе отражены положения Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена 03.12.2019 № ПК-4вн).

В примерной рабочей программе учитываются возможности и специфика учебного предмета «Химия» в реализации Требований к личностным и метапредметным результатам обучения, а также и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности ученика.

В программе учтено, что особое значение имеет формирование функциональной грамотности и интереса к науке у большинства учащихся, которые в будущем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Поэтому примерная рабочая программа по химии ориентирована на приобретение выпускниками естественно-научной грамотности на основе системно-деятельностного подхода и усиления практической направленности обучения.

Слайд 8.

В структуре примерной рабочей программы наряду с пояснительной запиской выделены следующие разделы:

- планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» — личностные, метапредметные, предметные;
- содержание учебного предмета «Химия» по годам обучения;
- примерное тематическое планирование, в котором детализировано содержание каждой конкретной темы, указаны количество часов, отводимых на ее изучение, и основные виды учебной деятельности ученика, формируемые при изучении темы, приведен перечень демонстраций, выполняемых учителем, и перечень рекомендуемых лабораторных опытов и практических работ, выполняемых учащимися.

Слайд 9.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Химия» признана **обязательным** учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы». **Учебным планом на ее изучение отведено 136 учебных часов — по 2 ч. в неделю в 8 и 9 классах соответственно.** Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на ее изучение, должны быть сохранены полностью.

Слайд 10.

Главная задача учителя — организовать процесс изучения химии так, чтобы обеспечить достижение результатов освоения образовательной программы. Эти результаты (личностные, метапредметные и предметные) описаны в виде умений, которыми должен овладеть каждый ученик. Приведенные в программе личностные и метапредметные результаты обучения отражают вклад учебного предмета «Химия» в достижение общих личностных и метапредметных результатов освоения программы основного общего образования. Их состав и содержание соответствуют требованиям, установленным ФГОС ООО с учетом возможностей и специфики учебного содержания и учебного процесса изучения химии.

Слайд 11.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» представлено следующим образом:

8 класс

Первоначальные химические понятия

Важнейшие представители неорганических веществ

Периодический закон и Периодическая система

химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

9 класс

Вещество и химическая реакция

Неметаллы и их соединения

Металлы и их соединения

Химия и окружающая среда

Кроме этого, по годам обучения определены **межпредметные связи**.

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объем, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звезды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объем,

агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решетка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звезды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

Слайд 12.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Химия». Планируемые личностные результаты отражают развитие социально значимых ценностных отношений школьников, в том числе в части:

- патриотического, гражданского и трудового воспитания
- формирования ценности научного познания
- воспитания культуры здоровья
- экологического воспитания

Личностные результаты освоения учебного предмета вносят вклад в достижение общей цели воспитания в общеобразовательной организации — личностного развития школьников.

Слайд 13.

Метапредметные результаты отражают вклад учебного предмета «Химия» в достижение общих метапредметных результатов освоения программы основного общего образования. Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу учебного предмета «Химия» основного общего образования, включают:

- усвоение межпредметных понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания;
- универсальные учебные действия, значимые для изучения учебного содержания предмета, а также проектно-исследовательской деятельности учащихся в курсе химии.

Слайд 14.

Сформированность универсальных учебных действий отражает умения:

- решать познавательные учебные и исследовательские задачи естественно-научного содержания;

- использовать методы научного познания веществ и явлений, применять их в учебной и исследовательской деятельности;
- логические умения;
- коммуникационные умения;
- умения сотрудничать.

Эти группы обобщенных умений осваиваются и совершенствуются в курсе химии. Тем самым вносится вклад в формирование универсального «умения учиться».

Слайд 15.

Предметные результаты по годам обучения отражают требования к результатам обучающихся, освоивших программу основного общего образования. Они представлены с учетом перечня элементов содержания и видов учебных действий, проверяемых в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования по их освоению, установленных в Универсальном кодификаторе по химии (ФИПИ, 2021). Планируемые предметные результаты включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий. Это позволяет учителю эффективно подготовить своих учеников к различным процедурам оценки качества образования. Детализация предметных результатов служит созданию необходимой нормативной основы для обеспечения единства образовательного пространства РФ.

Слайд 16.

Подходы к формированию содержания обучения химии в 8–9-х классах в ПРП:

1. Содержание обучения в примерной рабочей программе представлено в соответствии с принципами преемственности, последовательности и систематичности обучения. Учтены требования новых нормативных документов в части целей и результатов обучения химии в основной школе.

2. При сохранении фундаментальности содержания образования усилена его практическая составляющая, которая имеет значение для формирования общей культуры, функциональной грамотности школьников и развития их интеллектуального потенциала средствами учебного предмета «Химия». Система химических знаний и умений проверена опытом преподавания учебного предмета и представлена в объеме, необходимом для повседневной жизни и деятельности современного человека во всех областях, в том числе непосредственно не связанных с химией; она является фундаментом освоения умений и ключевых навыков для экологически грамотного, безопасного поведения человека в сочетании с формированием морально-нравственных убеждений, основанных на общечеловеческих ценностях. Сделаны реальные шаги для приближения содержания обучения к интересам подростков.

3. В содержание обучения введены методологические знания, которые закладывают основу для понимания науки как способа познания мира (а не набора фактов, теорий и законов). Они формируют интерес к науке, к

изучению природы, к исследованиям окружающих явлений; закладывают предпосылки научного типа мышления, развития интеллектуальных способностей. Это знания о научных методах и их использовании при освоении курса химии. Так, для предотвращения формального усвоения знаний на уроке необходимо обеспечивать ученикам возможность не только узнать о явлениях и фактах, но и увидеть изучаемые явления, предоставить возможность осознать учебную проблему и сделать предположение о ее решении, проверить гипотезу экспериментально, проанализировать информацию, сделать выводы и заключения. Участие во всех этапах научного познания на уроке или в исследовательской работе находит положительный отклик у школьников. Организовать эти этапы познавательной деятельности учителю помогут различные исследовательские и практические предметные и межпредметные задания.

4. Предусмотрены возможности для систематического приобщения обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, к самостоятельным экспериментам и исследованиям, которые формируют мотивацию и развитие способностей к химии; открывают перспективы и возможности для освоения учащимися проектно-исследовательской деятельности.

5. В соответствии с нормативными документами основы органической химии изучаются в 10 классе. Поэтому в ПРП первоначальные общие представления об органических веществах как соединениях углерода, включены в содержание темы «Углерод и его соединения». Это способствует высвобождению учебного времени при обучении химии в основной школе, которое может быть использовано более рационально для рассмотрения практико-ориентированных и экологических проблем, а также более эффективному распределению учебных часов в разделах «Металлы и их соединения» и «Неметаллы и их соединения».

6. Выделение раздела «Химия в окружающей среде и жизни человека» и уточнение его содержания позволяет реализовать экологический, личностно значимый и прикладной аспекты химии в 8-х и 9-х классах.

Слайд 17.

Предметные результаты представлены по годам обучения.

Несмотря на сложность и специфику учебного предмета «Химия», перечень предметных результатов по учебному предмету «Химия» представляют собой целостную и структурированную систему, каждый компонент которой имеет свое функциональное значение, а вместе взятые предметные результаты объединяют в себе теоретические и прикладные аспекты химии как науки.

Рабочая программа является локальным и индивидуальным документом образовательной организации. Она показывает, как с учетом конкретных условий, образовательных потребностей и особенностей развития, обучающихся педагог создает индивидуальную педагогическую модель образования на основе действующего ФГОС.

Слайд 18.

Конструктор

рабочих

программ

https://edsoo.ru/static/source_video/instruction.mp4

Слайд 19.

Примерная рабочая программа является ориентиром для составления рабочих программ учителями химии, поскольку:

- дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия»;
- устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам курса;
- определяет количественные и качественные характеристики содержания;
- дает примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся;
- определяет возможности предмета «Химия» для реализации требований к результатам освоения основных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Слайд 20. Тематический классификатор содержания образования.

Слайд 21. Методические интерактивные кейсы.

Слайд 22. Методические рекомендации и видеоуроки.

Слайд 23. Рассмотрим организацию учебной деятельности для достижения планируемых результатов на примере темы для обучающихся 8 класса «Классификация неорганических веществ».

Слайд 24. Тема «Классификация неорганических веществ» является структурной единицей содержания одной из самых крупных по объему тем курса химии 8 класса – «Основные классы неорганических веществ», где предметом изучения являются также вопросы об общих химических свойствах и способах получения представителей отдельных классов веществ и генетической связи между классами неорганических веществ. Главная цель изучения темы состоит в том, чтобы подвести учащихся к пониманию

сущности и значения метода классификации для самого процесса познания, показать, что она как результат этого процесса служит основой для получения нового знания. Теоретическую основу для организации обучения умению классифицировать вещества составляют следующие методические идеи.

1. Последовательность изучения учебного материала определяется не только спецификой его содержания, но и способами организации самого учебного процесса. В данном случае важно систематизировать и обобщить первоначальные сведения о классификации, полученные учащимися при изучении предыдущих тем, и рассмотреть их во взаимосвязи с новыми знаниями.

2. Успешность усвоения учащимися учебного материала данной темы во многом зависит от того, насколько они осознают саму сущность умения классифицировать вещества, т. е. ясно отдают отчет тому, какие действия им следует осуществлять. Поэтому очень важно подвести учащихся к пониманию того, что *классификация веществ предполагает последовательное выполнение следующих действий*;

- 1) определение общих и отличительных признаков веществ на основе их сравнения;
- 2) выбор основания для классификации;
- 3) деление веществ на классы/группы в соответствии с выбранным основанием.

3. Обучение умению классифицировать вещества должно иметь приоритетное значение для каждого урока при изучении данной темы. Особенно важно следовать этому правилу на каждом очередном этапе совершенствования представлений учащихся о классах неорганических веществ - оксидах, основаниях, кислотах, солях (под этим понимается постепенное наполнение названных понятий новыми классификационными характеристиками).

4. Как было сказано ранее, содержательной и критериальной основой для определения способов, методов и приемов организации учебного процесса являются планируемые результаты освоения содержания предмета.

Планируемые результаты освоения темы «Классификация неорганических веществ» (курс химии 8 класса) отражают:

Личностные

- сформированность мировоззренческих представлений о веществе, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

Метапредметные

- сформированность умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл изучаемых химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь понятий), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- сформированность умения выбирать основания и критерии для классификации веществ на основе их существенных признаков.

Слайд 25.

Предметные

Сформированность умений	Действия, характеризующие сформированность умений
1. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу/группе	• определять принадлежность неорганических веществ по их составу к одному из классов: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли; • классифицировать оксиды по группам: основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие; • классифицировать основания на растворимые и нерастворимые, пользуясь данными таблицы, «Растворимость кислот, оснований солей в воде»; • классифицировать кислоты по наличию/отсутствию кислорода в их составе; • классифицировать соли по их составу: средние, кислые, основные
2. Давать названия неорганическим веществам	• пользоваться систематической номенклатурой для составления названия веществ изученных классов, давать тривиальные названия отдельным представителям этих классов

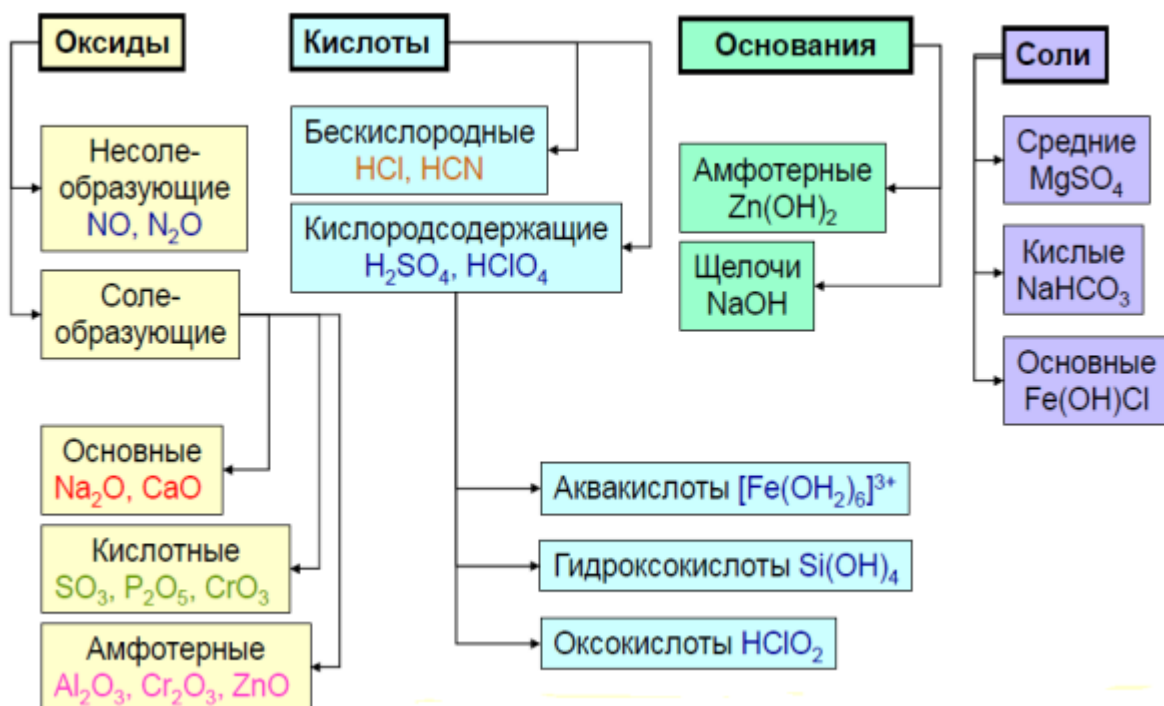
Слайд 26. ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В настоящее время известно 120 химических элементов, которые образуют примерно 300 тыс. неорганических соединений. В природе, по различным литературным источникам, встречается от 88 до 94 химических элементов. Остальные химические элементы получены искусственным путем. Химические элементы образуют большое многообразие неорганических соединений. Для облегчения изучения многообразия неорганических

соединений, исходя из общих свойств, соединения объединяют в группы, классы, то есть создают классификацию.



Исходя из состава молекул вещества делятся на: простые и сложные. Главную классификацию неорганических соединений можно представить схемой.



С помощью данных заданий формируется умение устанавливать принадлежность веществ к определенному классу/группе через следующие действия:

- определять принадлежность неорганических веществ по их составу к одному из классов: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды по группам: основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие.

Здесь имеет место использование нескольких видов классификации различной степени сложности, применяемых в порядке усложнения предполагаемых действий:

1) классификация по одному основанию (газообразные, жидкие и твердые вещества);

2) дихотомическое деление веществ (чистые вещества и смеси; вещества простые и сложные; металлы и неметаллы);

3) деление веществ по: агрегатному состоянию, составу, строению, некоторым свойствам.

Слайд 27.

Кроме того, на данном этапе обучения уже вводятся понятия: оксиды (как продукты реакции горения и окисления простых и сложных веществ), основания - щелочи (продукты взаимодействия воды с активными металлами и с оксидами активных металлов); кислоты и соли (взаимодействие цинка с кислотой как способ получения водорода). Очевидно, что эту систему первоначальных сведений о классификации с полным правом можно рассматривать **в качестве базовой (опорной) основы** для изучения темы «Классификация неорганических веществ».

Актуализация (повторение) уже имеющихся знаний должна стать началом процесса обучения умению классифицировать. В этих целях целесообразно использовать вопросы, упражнения и задания различного уровня сложности.

Основное назначение этих средств обучения - закрепление и совершенствование знаний, а также формирование соответствующих умений (дополнение имеющихся знаний новыми сведениями, установление взаимосвязи между понятиями, между эмпирическими фактами и теоретическими представлениями, систематизация изученного материала и т. п.). Выбор тех или иных вопросов и заданий будет определяться конкретными целями каждого урока с учетом индивидуальных особенностей учащихся и различия в уровне их подготовки на данный момент. В зависимости от числа и сложности заданий учитель предусмотрит определенную форму работы с ними и соответствующее время на их выполнение.

Слайд 28.

Данные примеры учебных заданий направлены на формирование метапредметных результатов (умений использовать приемы логического мышления при освоении знаний и соответствующие понятия для объяснения фактов и явлений):

- раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями);
- использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения.

Слайд 29.

При изучении любой темы по химии школьный химический эксперимент является **основой изучения химии**. Его можно представить, как «специальным образом организованный фрагмент процесса обучения, направленный на непосредственное познание объектов химии и развитие навыков практической деятельности обучающихся».

Как видно, функциональные особенности ученического химического эксперимента по своей сути обеспечивают реализацию соответствующих планируемых результатов освоения содержания предмета, представленных в Примерной рабочей программе ООО по химии.

В чем состоит важнейшая особенность учебного химического эксперимента как метода познания и средства обучения?

Химический эксперимент «пронизывает» любой общий метод познания при обучении химии, выполняя в каждом случае особую роль при решении задач обучения и воспитания учащихся. Например, он может выступать в роли методического приема, основной задачей которого является обучение учащихся **умению наблюдать** за происходящими процессами и явлениями. Так, в ходе выполнения демонстрационных опытов учитель постоянно обращает внимание учащихся на: физические свойства исходных веществ (цвет, блеск, прозрачность, твердость, растворимость и др.), количественные отношения реагирующих веществ (масса, объем газов, концентрация веществ в растворах), условия и признаки химических реакций (изменение окраски растворов, выпадение или растворение осадка, выделение газа и др.), на особенности и условия выполнения необходимых операций (нагревание, фильтрование, измельчение, смешивание реагентов и т.д.), монтаж приборов (соединение их частей, проверка на герметичность, укрепление прибора в лабораторном штативе). Умение наблюдать закрепляется далее и совершенствуется при самостоятельном выполнении учащимися

лабораторных опытов, практических работ и при решении экспериментальных задач.

Таким образом, с учетом изложенных выше положений можно заключить, что химический эксперимент выполняет следующие общеобразовательные функции:

- 1) *познавательную*, потому что он важен для усвоения учащимися основ химии;
- 2) *воспитывающую*, потому что он способствует формированию мировоззрения школьников, развитию их мышления и интеллекта;
- 3) *развивающую*, поскольку он служит основой для приобретения и совершенствования общеучебных и практических умений и навыков, основой для ознакомления с методами познания в химии.

Слайд 30.

В практике обучения химии традиционно выделяют: демонстрационный химический эксперимент, осуществляемый учителем, и ученический, выполняемый школьниками.

Ученический эксперимент составляют: лабораторные опыты, лабораторные и практические работы, лабораторный практикум.

Цели, задачи, содержание и порядок выполнения химического эксперимента, проводимого в той или иной форме, определяются согласно его функциональному назначению. На начальном этапе обучения химии (8 класс), когда учащиеся только начинают приобщаться к экспериментированию, важное значение имеют *лабораторные опыты и лабораторные работы*, которые выступают в учебном процессе в качестве самостоятельного вида ученического эксперимента. Они проводятся фронтально под руководством учителя.

Слайд 31.

Учитель: формулирует цель эксперимента, знакомит учащихся с последовательностью его проведения; контролирует качество выполнения соответствующих операций и соблюдение правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, обсуждает с учащимися характер и причины изменений, происходящих с веществами.

Слайд 32.

Химический эксперимент – важнейший метод и средство обучения химии. Химический эксперимент придает особую специфику предмету химии. Он является важнейшим способом осуществления связи теории с практикой путем превращения знаний в убеждения.

В химическом эксперименте наиболее общими являются следующие компоненты:

- 1) изучение химических объектов (веществ и химических реакций), рассчитанное на одновременное восприятие всеми обучаемыми;
- 2) постановка целей и задач эксперимента;
- 3) экспериментальная деятельность самих обучаемых;
- 4) освоение техники химического эксперимента.

На основе этих общих компонентов понятие учебный химический эксперимент можно представить как специальным образом организованный фрагмент процесса обучения, направленный на познание объектов химии и развитие экспериментальной деятельности обучаемых.

В школьном курсе химии эксперимент является не только методом исследования, источником и средством нового знания, но и своеобразным объектом изучения.

Химический эксперимент выполняет важнейшие функции: образования, воспитания (нравственного, духовного, трудового, эстетического, экономического и др.) и развития (в том числе памяти, мышления, эмоций, воли, мотивов и др.).

Химический эксперимент выполняет и некоторые частные функции – информативную, эвристическую, критериальную, корректирующую, исследовательскую, обобщающую и мировоззренческую.

1. Информативная функция проявляется в тех случаях, когда химический эксперимент служит первоначальным источником познания предметов и явлений. С помощью эксперимента обучаемые узнают о свойствах и превращениях веществ. В этих случаях явления рассматриваются такими, какие они есть в реальной обстановке. Будучи включенным в активную познавательную деятельность, обучаемый в состоянии проникнуть в суть химического явления, освоить его на эмпирическом уровне и использовать усвоенный материал в качестве способа дальнейшего познания.

2. Эвристическая функция обеспечивает не только установление фактов, но и служит активным средством формирования многих эмпирических понятий, выводов, зависимостей и закономерностей в химии. Простейший пример, когда на основе опыта устанавливается факт: ученик, добавляя к раствору индикатора (фенолфталеина) несколько капель раствора гидроксида натрия, убеждается в том, что данный индикатор под действием щелочи изменяет свою окраску.

Слайд 33.

3. Критериальная функция проявляется в том случае, когда результаты опытов подтверждают предположения (гипотезы) обучаемых, т. е. служат той «практикой, что является критерием истины». Это необходимое средство практического доказательства правильности или ошибочности

предположительных суждений, выводов, а также подтверждения ряда известных положений. Химический эксперимент является средством сопоставления суждений с субъективным отражением внешнего мира, полученным посредством чувств. Поэтому он может восприниматься как средство проверки человеческих знаний о внешнем мире. В процессе обучения химии желательно каждое теоретическое суждение проверять на «истинность» с помощью эксперимента. Например, когда учащиеся узнали, что вода состоит из водорода и кислорода, то им следует разъяснить, что это единственные составные части воды. В этом случае целесообразно поставить опыт по получению воды из кислорода и водорода: результаты опыта явятся доказательством того, что вода состоит только из этих элементов.

4. Корректирующая функция позволяет преодолевать трудности в освоении теоретических знаний: уточнять имеющиеся знания в процессе приобретения экспериментальных умений и навыков, исправлять ошибки обучаемых, осуществлять контроль за приобретенными знаниями.

Ученические опыты можно использовать для формирования правильных суждений учащихся и исправления ошибочных. Например, изучая свойства кислотных оксидов, учащиеся на уроке узнают из эксперимента, что оксид углерода (IV) и оксид серы (IV) взаимодействуют с водой. Такое взаимодействие учащиеся доказывают с помощью лакмуса. Но если ограничиться только этими опытами, то у учащихся может возникнуть ряд ошибочных представлений, связанных с неправильным переносом знаний. Так, например, большинство учащихся пишут уравнение реакции не существующего в природе процесса взаимодействия оксида кремния (IV) с водой. Для исправления этой ошибки необходимо, чтобы учащиеся провели опыт и сами убедились с помощью раствора лакмуса, что данные вещества не взаимодействуют между собой. Такие опыты помогут учащимся преодолеть типичные ошибки.

Слайд 34.

5. Исследовательская функция связана с развитием практических умений и навыков по анализу и синтезу веществ, поиску знаний о свойствах веществ и исследованию их простейших признаков, конструированию приборов и установок, т. е. освоению простейших методов научно-исследовательской работы. В соответствии с этой функцией учебный химический эксперимент как бы соединяет применение основных приемов научного метода с выполнением учащимися учебно-исследовательских заданий. Наиболее распространенными и доступными исследованиями являются практические работы по качественному анализу веществ. Экспериментальные исследовательские работы ценны в творческом

отношении и дают возможность обучаемым самим создавать опытные установки для исследования веществ. В ходе таких работ не только изучаются вещества, но и осваиваются различные экспериментальные методы, применяемые в химии.

6. Обобщающая функция учебного химического эксперимента создает условия для выработки предпосылок при построении различных типов эмпирических обобщений. С помощью серии учебных экспериментов можно сделать обобщенный вывод. Например, наблюдение опытов по электропроводности водных растворов кислот, щелочей и солей приводит учащихся к обобщению: несмотря на различную природу этих веществ, их растворы обладают одним свойством – все они могут проводить электрический ток. Полученные в опытах отдельные экспериментальные факты могут быть интерпретированы в общий вывод, на основании которого дается определение понятия «электролит».

Слайд 35.

7. Мировоззренческая функция определяется дидактической ролью учебного химического эксперимента в научном химическом познании. Эксперимент является составной частью в цепи диалектического процесса познания учащимися объективной действительности. Правильно поставленный учебный химический эксперимент – важнейшее средство формирования научного мировоззрения учащихся в процессе усвоения основ химической науки. Все перечисленные функции учебного химического эксперимента взаимосвязаны и взаимообуславливают друг друга. От возможности выполнения этих функций зависят успех и эффективность проводимого учебного химического эксперимента.

Слайд 36.

Практические работы – такая форма ученического эксперимента, когда самостоятельное выполнение учащимися химических опытов становится основным содержанием урока.

Целью практических работ является: систематизация, закрепление и обобщение полученных знаний, проверка и оценка сформированности умений применять знания в новой ситуации, а также проверка сформированности умений и навыков химического экспериментирования и обращения с веществами.

При этом следует отметить, что важнейшая особенность ученического эксперимента как средства познания при обучении химии состоит в том, что при самостоятельном выполнении опытов учащиеся не только используют конкретные вещества, но наблюдают и осуществляют несложные процессы изменения веществ. Путем наблюдения и проведения опыта они познают

многообразную природу веществ, накапливают факты для сравнений, обобщений, выводов и тем самым обогащают и расширяют свой практический опыт экспериментирования, совершенствуют готовность к выполнению разного рода учебных исследований.

Успешная реализация всех вышеизложенных функций ученического эксперимента во многом зависит от методически грамотной организации всех его этапов, а также от целенаправленной и последовательной работы учителя по формированию практических умений и навыков, как важной составляющей планируемых предметных результатов освоения предмета «Химия», предусмотренных ФГОС.

Проиллюстрируем выполнение этого требования на примере организации и проведения практической работы «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических веществ».

Слайд 37.

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

В системе установленных новыми ФГОС результатов освоения образовательных программ основного общего образования центральная роль отведена функциональной грамотности, которая становится показателем качества общего образования в масштабах от школьного до государственного.

Слайд 38.

Примерная рабочая программа по химии базового уровня также ориентирована на приобретение выпускниками естественно-научной грамотности как компонента функциональной грамотности на основе системно-деятельностного подхода и усиления практической направленности обучения.

Не менее важно и то, что решение практико-ориентированных задач при изучении химии в основной школе рассматривается как эффективное средство мотивации познавательной активности обучающихся, осознанного выбора ими профиля обучения в старшей школе, ознакомления с содержанием профессиональной деятельности в различных сферах.

Слайд 39. Проиллюстрируем примеры вопросов и заданий для формирования функциональной грамотности.

В данном случае задание направлено на формирование метапредметных результатов, т.е. проверяется умение работы с информацией:

- умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных

источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы интернета);

- критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию.

Слайд 40. Предлагаем рассмотреть примеры вопросов и заданий для формирования функциональной грамотности.

В данном случае задание направлено на формирование метапредметных результатов:

- умение анализировать способы проведения исследования;
- умение использовать приемы логического мышления при освоении знаний и соответствующие понятия для объяснения фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения, делать выводы и заключения.

Слайд 41. Предлагаем рассмотреть примеры вопросов и заданий для формирования функциональной грамотности.

В данном случае задание направлено на формирование метапредметных результатов:

- умение планировать и проводить ученический эксперимент;
- наблюдать за ходом процесса;
- самостоятельно прогнозировать его результат;
- формировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта или исследования.

Слайд 42.

Предлагаем рассмотреть примеры вопросов и заданий для формирования функциональной грамотности.

В данном случае задание направлено на формирование метапредметных результатов:

- владение способами работы с информацией различных видов, получаемой из различных источников;
- умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы интернета);
- критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию.

Слайд 43.

С введением в действие обновленного ФГОС ООО (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287) началось и обновление школьного химического образования. В целях его реализации были разработаны Примерные рабочие программы (далее – ПРП) по химии базового и углубленного уровней. Они обеспечивают учителей образцами программ, отражающих современные подходы к развитию естественно-научного образования, что рассматривается как существенная помощь учителям при разработке своих рабочих программ по химии.

Какие ориентиры были использованы при разработке ПРП углубленного уровня?

В программе учитываются:

- 1) возможности и специфика учебного предмета «Химия» в реализации требований к личностному и метапредметному обучению, а также в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности ученика;
- 2) изменение запросов учащихся и общества в области ориентирования изучения химии на современные достижения науки и технологий, на применение знаний и умений в реальных жизненных ситуациях;
- 3) направленность на формирование естественно-научной грамотности и интереса к науке у большинства учащихся, которые в будущем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности;
- 4) особенности требований к образовательным результатам, которые предложены в международных и российских исследованиях качества естественно-научного образования.

Слайд 44.

Таким образом, Примерная рабочая программа по химии углубленного уровня ориентирована на приобретение выпускниками естественно-научной грамотности на основе системно-деятельностного подхода и усиления практической направленности обучения.

Необходимость разработки программы основного общего образования по учебному предмету «Химия» (углубленный уровень) обусловлена положениями ФГОС об обеспечении вариативности содержания образовательных программ ООО, возможности формирования программ различного уровня сложности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся, включая одаренных детей. Также изучение учебного предмета «Химия» на углубленном уровне актуализировано включением все большего контингента подростков в проектно-исследовательскую деятельность естественно-научного направления, в том числе на основе партнерства с вузами и научными учреждениями, участием

школьников в разнообразных конкурсах и постоянным повышением уровня их требований, что часто предполагает наличие более глубоких знаний по химии уже в основной школе.

Слайд 45.

В ПРП учтены как традиции преподавания углубленного курса химии в основной школе, опыт отдельных образовательных организаций, так и опыт, представленный в ПООП предыдущих поколений в контексте обеспечения возможности реализации всех требований ФГОС.

Слайд 46.

ПРП ООО рассматривается как основа для разработки нормативных документов образовательных организаций и является ориентиром для составления авторских рабочих программ.

Программа дает представление о целях, результатах, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Химия»; определяет обязательное предметное содержание, его структуру по разделам и темам, распределение по классам, рекомендуемую последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Слайд 47.

Так как одно из отличий для данной темы «Основные классы неорганических соединений» состоит в том, что в ПРП углубленного уровня добавлена подтема «Нахождение в природе и применение», рассмотрим задание, которые помогут школьникам, освоить данный учебный материал. Данное задание взято из демонстрационного варианта КИМ ОГЭ 2022 года по химии.

В данном случае задание направлено на формирование предметных результатов:

- классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: кислорода, водорода, воды, общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующие химические реакции.

В данном случае задание направлено на формирование метапредметных результатов:

- выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения;
- строить логические рассуждения.

Можно порекомендовать для выполнения данного задания прочитать фрагмент текста о кислотных дождях https://elementy.ru/trefil/55/Kislotnyy_dozhd и о лечении повышенной кислотности желудка <file:///C:/Users/melinasi/Downloads/antatsidy-v-sovremennoy-terapii-kislotozavisimyh-zabolevaniy.pdf>, с помощью которых также можно проверить метапредметные умения работы с информацией:

- умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы интернета);
- анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно-коммуникативные технологии и различные поисковые системы;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Слайд 48.

Определив цель урока, отобрав необходимое содержание, оборудование и средства обучения, учитель переходит к главному – продумыванию формы и методов организации деятельности учащихся. Выполнить требования ФГОС, направленных на получения конкретных результатов возможно только на основе реализации системно-деятельностного подхода при организации обучения. Добиться результативности можно только при органическом включении учащихся в процесс познания нового и овладения необходимого для этого компетенциями по работе с разнообразными источниками информации.

По аналогии с предыдущим заданием можно порекомендовать для выполнения данного задания прочитать фрагмент текста «Оксид алюминия:

свойства, способы получения, применение» <https://ect-center.com/blog/alumina-1>.

Слайд 49.

В период перехода на обновленные ФГОС-2021

- могут быть использованы любые учебно-методические комплекты, включенные в федеральный перечень учебников;
- особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (УМК)

Согласно ст. 8, ч. 1, п. 1 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 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, 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 ст. 18, ч. 4 и п. 9, ст. 28, ч. 3 указанного Федерального закона.

Выбор учебников осуществляется на основании приказов Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» и от 23 декабря 2020 года «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего 10 общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».

Существуют различные критерии определения качества современного учебника, из которых принципиальными являются:

- полнота содержания учебника определяется как соответствие содержания учебника ФГОС;
- дидактическая преемственность, ориентация учебника на определенную модель обучения – знаниевую либо компетентностную;
- соответствие предлагаемых вопросов, заданий, учебных текстов возрасту обучающихся, наличие личностно значимых для них проблем;
- наличие аппарата ориентировки учебника, помогающего учащимся учиться наиболее эффективно, облегчающего самостоятельную работу с учебником, способного сделать учебник системообразующим элементом открытой информационной среды;
- доступность содержания, подачи материала, языка учебника, ясность изложения, оптимальный объем текста, наглядность оформления и иллюстративного ряда, опора на жизненный, эмоционально-личностный опыт ученика.

На современном этапе требования к учебнику возрастают. Эти требования можно условно разделить на нормативные и содержательные. К нормативным относится прохождение необходимых экспертных процедур на соответствие ФГОС. К содержательным относят несколько критериев.

Во-первых, это место учебника в учебной линии. При выборе учебников химии рекомендуется использовать пособия, которые относятся к одной линии, предполагающей концептуальное единство всего УМК.

Во-вторых, следует обратить внимание на полноту и структуру учебно-методического комплекса, т.е. на то, какие учебные пособия рекомендуются в комплекте с учебником. Наличие учебно-методического комплекса является наиболее предпочтительным вариантом выбора, т.к. это, несомненно, облегчит работу учителя и учащихся.

В-третьих, целесообразно использовать УМК, у которого есть современное методическое сопровождение, в т.ч. материалы для работы учителя, включающие тематические планирования, методическую поддержку на сайте издательства и т.д. Разнообразная по жанрам учебно-методическая литература должна быть оформлена в едином ключе.

Школьный учебник является сегодня не только источником знаний, но и важнейшим средством, с помощью которого учитель развивает мышление учащихся, учит осмыслению материала, самостоятельному поиску доказательств, помогает вырабатывать собственную точку зрения, поэтому важно, чтобы методический аппарат ориентировал на самостоятельную работу и творческое развитие школьников в соответствии с возрастными особенностями. Современный учебник должен иметь предметную и метапредметную направленность, содержать систему упражнений и заданий,

способствующую формированию универсальных учебных действий (УУД). Учебник должен помогать учителю реализовывать деятельностный подход на уроке и создавать условия для организации самостоятельной работы учащихся дома. Согласно сложившейся в России академической системе образования, учебники должны давать классические знания по предмету. Материал должен быть изложен на достаточно высоком научном уровне и включать современные данные. В соответствии с разделом IV п. 26 федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется, исходя из расчета не менее одного учебника в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы учебного предмета на каждого обучающегося по каждому учебному предмету, входящему в обязательную часть учебного плана основной образовательной программы основного общего образования. Образовательные организации имеют право завершить изучение предмета с использованием учебников, приобретенных до внесения изменений в федеральный перечень.

Слайд 50.

Дополнительные материалы к лекции представлены на слайде. Все они разработаны ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования».

Слайд 51.

Основные разделы сайта <https://edsoo.ru/> можно открыть по

гиперссылкам.

