Химия

Методическое пособие

8

МУТАЛЛИМ АББАСОВ
ГЮНАЙ ГУЛИЕВА
САРА АББАСЗАДЕ
АКИФ АЛИЕВ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ УЧЕБНИКА *по предмету* ХИМИЯ *для* 8 -го класса

общеобразовательных школ

Замечания и предложения, связанные с этим изданием, просим отправлять на электронные адреса:
aspoligraf.ltd@gmail.com и **derslik@edu.gov.az**
Заранее благодарим за сотрудничество!

СОДЕРЖАНИЕ

1. Специфические особенности учебников по химии 3
2. Строение и характерные особенности предметного куррикулума по химии 7
3. Результаты обучения и содержательные стандарты по предмету «Химия» для VIII класса 9
4. Изложение подстандартов по предмету «Химия» для VIII класса 11
5. Интегративный характер и пути применения предметных куррикулумов по химии 13
6. Интеграционные возможности содержательных стандартов по предмету «Химия» для VIII класса 15
7. Проведение внутришкольного оценивания по предмету «Химия» 16
8. Средства внутришкольного оценивания 24
9. Рекомендации по подготовке критериев для оценивания индивидуальных и групповых работ учащихся по химии 32
10. Учитывание возрастных особенностей и познавательных способностей учащихся при преподавании предмета по химии 36
11. Роль таксономий в целях урока в соответствии со стандартами предметного куррикулума по химии 39
12. Применение интерактивных методов в преподавании предмета по химии 41
13. Применение практических методов при преподавании предмета по химии 48
14. Организация лабораторных и практических работ в преподавании предмета по химии 50
15. Оценивание лабораторных работ по критериям 52
16. Планирование обучения по химии 57
17. Образец перспективного (годового) планирования по предмету “Химия” для VIII класса 61
18. Образцы уроков и рекомендации 67
19. Список литературы 191

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНИКОВ ПО ХИМИИ

В настоящее время существует множество источников информации, к которым могут обращаться учащиеся, и для того, чтобы найти в этом информационном потоке нужные сведения, они должны овладеть необходимыми базовыми знаниями по химии. Для этого учебник, превращаясь в источник первичных знаний учащихся, должен расширить их возможности самостоятельного проведения исследований.

В отличие от учащихся, для учителя учебник является методическим пособием. Решая на уроке такие задачи, как обучение, развитие и воспитание учащихся, учитель опирается на учебник. При поиске, выборе и обработке необходимого материала для урока он также пользуется учебниками. В системе образования учебник по своему содержанию и функциям считается одним из важных ресурсов. Исключительна роль учебников в формировании личности учащихся, и необходимо усиливать эту роль всеми средствами. Учебники имеют важное значение в качестве самого надежного средства для развития мышления, формирования основных способов умственной деятельности. Вследствие этого, в рамках реформы системы образования особое внимание было обращено на подготовку учебников; на правительственном уровне разработана и утверждена специальная политика по ее реализации. В данном документе четко отмечена цель этой политики: «Цель политики по подготовке учебников – привитие учащимся знаний, умений и навыков, соответствующих современным стандартам, воспитание их в качестве демократически мыслящих граждан, преданных своей Родине и народу, своим традициям и обычаям, сформировавшихся на почве национальных и общечеловеческих ценностей, здоровых в физическом и духовно-нравственном отношении, готовых к самостоятельной жизни».

Учебник по химии, наряду с содержанием самой важной информации, заданий и задач, носит направляющую–установочную, ориентирующую, побуждающую к размышлению функции. В нём нет места излишней информационной нагрузке, наличие которой принимается как недостаток, оказывающий отрицательное влияние на общее качество. В качестве компонента в процессе активного-интерактивного обучения, учебник должен побуждать учащегося к умственной активности, направлять его к исследовательской и творческой деятельности. В таком случае, прежняя функция учебника по передаче знаний, информированию отходит на задний план.

Одним из основных качеств новых учебников считается их прикладной характер, побуждающий учащихся к деятельности. То, что это даёт возможность для формирования способностей и умений, расценивается как его преимущественная черта. Для этого в учебнике использовано достаточное количество различных задач и заданий.

Создание возможности для развития интегративных способностей, превращение этого в общее качество личности также предусмотрены в качестве одной из характерных черт новых учебников. Кроме того, в центре внимания находится и формирование мировоззрения учащихся; в целях восприятия мира с его объективными реальностями, предпочтение было отдано использованию необходимых учебных материалов.

Для подготовки учебника по химии на соответствующем требованиям куррикулумов уровне, был соблюден ряд важных педагогических принципов.

1. Точность. Этот принцип избавляет учебник от недостоверных, несерьёзных фактов, превращая его в убедительный, стимулирующий источник. Учащиеся относятся к учебнику как к надежному учебному пособию. Для подготовки учебника в соответствии с этим принципом были учтены следующие требования:

* соответствие стандартам обучения;
* точность фактов;
* соблюдение орфографических, грамматических правил, знаков препинания;
* отсутствие спорных фактов.

2. Наглядность. В целях достижения привлекательности учебников, оценки их как самых близких собеседников учащихся и превращения их в стимулирующее средство, наглядность берется в качестве самого важного дидактического принципа. Этот принцип полностью реализуется при учитывании содержания в учебнике следующих требований:

* картинки, фотоснимки;
* иллюстрации;
* схемы;
* таблицы;
* карты;
* графики.

Для обеспечения наглядности не требуется включения в один учебник всех вышеперечисленных средств. При подготовке учебников за основу берутся присущие каждому учебнику характерные черты, особенности той науки, к которому относится данный учебник, и отбираются соответствующие наглядные средства, которые считаются важными.

3. Современность. Одним из важнейших атрибутов учебника являются его новизна, современность; отражение в нем требований и потребностей времени, эпохи, создание у учащихся настроения новизны. Добиться этого можно при учитывании следующих требований:

* учитывание достижений в социально-экономических областях;
* учитывание развития в самой науке;
* ориентирование учебных материалов на формирование современного мировоззрения.

Одним из основных условий современности учебника является связь фактов и событий с развитием, отражение этого. Однако, наряду с этим, в качестве одного из важных требований также берется опора на новые технологии, внесение их в содержание учебника как одного из признаков модернизации.

4. Полнота. Полнота, целостность учебника, как одного из учебных средств, требуют наличия в его содержании следующих определенных компонентов:

* теоретические материалы;
* практические материалы;
* изобразительные материалы;
* материалы по оцениванию.

Каждый из этих материалов, предусмотренных в содержании учебника,

имеет важное дидактическое значение. Данный принцип выделяется возможностями с точки зрения побуждения учащихся к учебной деятельности, организации процесса обучения и оценивания способностей. Вот почему при подготовке учебников считается важным соблюдение этого принципа, его требований.

5. Последовательность. Соблюдение последовательности в расположении материалов в содержании учебника расценивается как один из важных принципов. При этом за основу берутся следующие параметры принципа последовательности:

* с психологической точки зрения;
* с точки зрения содержания;
* с календарно-тематической точки зрения;
* с логической точки зрения.

Последовательность с психологической точки зрения требует расположения учебных материалов по степени их занимательности. Материалы в первую очередь выбираются для обеспечения развития у учащихся деятельности, связанной с психическими процессами. Они направлены на формирование процессов памяти, мышления и воображения.

Последовательность с точки зрения содержания проявляет себя в расположении учебных материалов от простого к сложному.

6. Соответствие возрастному уровню. Учебники должны быть подготовлены в соответствии с возрастным уровнем учащихся. При этом в центре внимания должны быть два основных требования:

а) дизайн; б) содержание, объем, привлекательность учебных материалов.

7. Соответствие учебному времени. При определении количества и степени сложности учебных материалов учитывается и отведенное на это время. При этом важными считаются соблюдение баланса между теоретическим и практическим материалами, их направленность на реализацию стандартов. Для усиления интереса учащихся к учебному процессу расширяются мотивационные возможности.

8. Удобочитаемость. Для достижения читабельности в первую очередь важно, чтобы содержательные материалы были интересны. Такие материалы привлекают внимание и вызывают интерес у учащихся, побуждая их к изучению этих материалов. Лаконичность учебных материалов, написанных ясным, простым языком, повышает эффективность учебной деятельности.

9. Инклюзивность. Учебник, написанный на основе этого принципа, должен выделяться своей всеобъемлемостью. В процессе обучения он должен охватывать не только один уровень, а различные уровни, удовлетворяя учебные интересы как способных, талантливых, так и отстающих в силу разных причин учащихся. Для этого необходим дифференциальный подход при выборе учебных материалов, а также при включении их в учебник должны быть учтены уровни развития учащихся в каждом классе.

10. Создание условий для активного-интерактивного обучения. Активное-интерактивное обучение считается одним из основных атрибутов современного образовательного процесса. В его создании, наряду со многими другими факторами, также решающую роль играет учебник. Ориентированные на результативность куррикулумы требуют подготовки именно таких учебников.

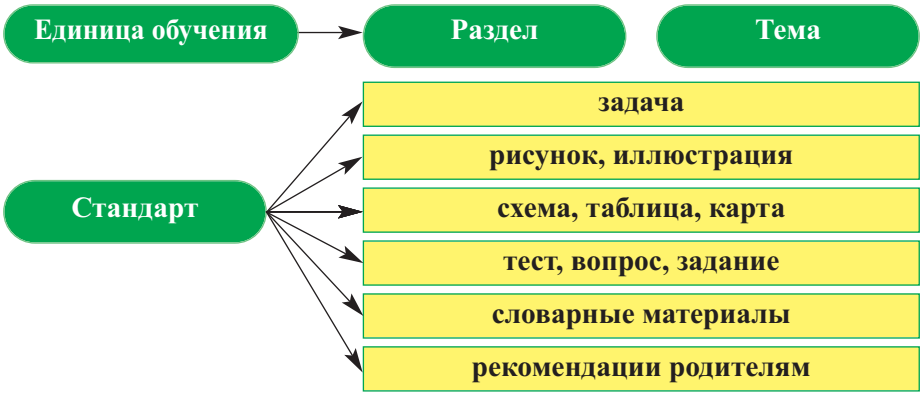
Вот почему при разработке учебников в качестве одного из дидактических принципов следует придавать особое значение созданию условий для активного-интерактивного обучения. Учебный материал каждого параграфа должен соответствовать логике процесса активного обучения. Формирование интереса к обучению, постановка, решение проблемы, презентация и оценивание должны составить основу технологической (методической) системы.

11. Соответствие гигиеническим требованиям. Новые учебники также должны отвечать, соответствовать гигиеническим требованиям. При этом следует опираться на согласованный с Азербайджанским правительством нормативный документ «Политика учебников в общеобразовательной системе» и принятые Министерством образования «Технические и гигиенические стандарты учебников».

В подготовке новых учебников указание источников, учитывание возможностей использования в учебных материалах средств массовой информации также должны расцениваться в качестве важных принципов.

При подготовке учебника были предусмотрены материалы, в том числе вопросы и задания, обеспечивающие развитие интеллекта, информативно-коммуникативных и психомоторных способностей учащихся. При этом должны быть учтены особенности всех разновидностей способностей, последовательность стадий внутри них. Например, материалы по интеллектуальным способностям должны быть расположены в системной последовательности, направленной на формирование способностей вначале по восприятию, затем по анализу и далее – по оцениванию.

Реализация стандартов в учебниках



Как видно из схемы «Реализация стандартов в учебниках», единицы обучения, в том числе и параграфы в учебнике направлены непосредственно на реализацию стандартов обучения. Вот почему необходимо в первую очередь изучить эти стандарты, определить конкретные требования. При этом в центре внимания должны находиться формирование минимума знаний, овладение необходимыми способностями.

СТРОЕНИЕ И ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДМЕТНОГО КУРРИКУЛУМА ПО ХИМИИ

Начиная с 2013–2014-х годов, с VII класса общеобразовательных школ было начато обучение предметного куррикулума по химии.

Предметный куррикулум по химии – это концептуальный документ, направленный на обеспечение потребностей учащихся в приобретении важных знаний и способностей по химии в целях достижения общих целей обучения по предмету в системе общего образования.

В предметном куррикулуме по химии содержится следующее:

Вступление;

Цель предмета по химии;

Характерные особенности предмета по химии.

Содержательные линии в предметном куррикулуме по химии являются основными направлениями содержания предмета. Они обеспечивают реализацию результатов обучения, имея целью более ясное описание изучаемых учащимися отраслей, их систематизацию.

По химии определены следующие содержательные линии:

1. Вещество и материальный мир.

2. Химические явления.

3. Эксперимент и моделирование.

4. Химия и жизнь.

Содержательные линии остаются неизменными во всех классах. Определенные на их основе содержательные стандарты же по мере перехода из класса в класс и внутри одного класса изменяются, углубляются и расширяются от простого к сложному.

«Вещество и материальный мир» – по данной содержательной линии учащиеся должны знать состав, строение веществ, встречающихся в окружающей среде; знать и различать типы химических связей, чистые вещества и смеси, металлы и неметаллы, органические и неорганические соединения прогнозировать свойства веществ исходя из их строения, уметь применять вещества по их назначению, приобрести навыки правильного обращения с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием.

«Химические явления» – по данной содержательной линии учащиеся должны овладеть знаниями, необходимыми для понимания сущности химических превращений веществ, причин и закономерностей этих превращений, осуществления синтеза новых веществ, расчетов на основе уравнений химических реакций. В результате этого они приобретут практический опыт и необходимые навыки для применения превращений, происходящих в окружающей среде, а при необходимости и защищаться от вредного их воздействия.

«Эксперимент и моделирование» – по данной содержательной линии учащиеся должны практически осуществлять химические реакции, изготавливать модели веществ молекулярного и немолекулярного строения, что будет способствовать формированию у учащихся пространственных восприятий.

«Химия и жизнь» – по данной содержательной линии учащиеся должны распознавать вещества, наносящие вред окружающей среде, определять отрицательное воздействие различных промышленных и бытовых отходов, а также вредное воздействие химических веществ, используемых в сельском хозяйстве, промышленности, медицине, на окружающую среду, на здоровье, тем самым овладевая необходимыми знаниями и умениями для предотвращения экологических проблем.

Как было отмечено выше, в предметном куррикулуме по химии, в отличие от предметных программ, используемых в традиционном образовании, результаты обучения выводятся на передний план.

Результаты обучения по содержательным линиям на уровне общего среднего образования.

1. Вещество и материальный мир

Учащийся:

– объясняет состав, строение, физические свойства веществ;

– комментирует взаимосвязи между веществами;

– проводит простые вычисления по составу веществ, смесей; химическим законам.

2. Химические явления

Учащийся:

– объясняет химические явления и их причины;

– составляет уравнения простых химических реакций;

– на основе уравнений реакций проводит простые вычисления.

3. Эксперимент и моделирование

Учащийся:

– проводит наблюдения и опыты по химическим явлениям, выражает отношение к их результатам;

– моделирует простые молекулы и реакции.

4. Химия и жизнь

Учащийся:

– комментирует области применения веществ и химических реакций, готовит рефераты;

– демонстрирует чуткое и бережное отношение к окружающей среде, обобщает наблюдаемые изменения, представляет их;

– демонстрирует обладание знаниями об открытиях выдающихся ученых в области химии.

Результаты обучения по содержательным линиям на уровне полного среднего образования.

1. Вещество и материальный мир

Учащийся:

– поясняет особенности неорганических и органических веществ;

– комментирует закономерности в материальном мире;

– проводит сложные вычисления по: составу веществ, смесей; химическим законам.

2. Химические явления.

Учащийся:

– поясняет закономерности и механизмы химических реакций;

– прогнозирует ход химических реакций, составляет их уравнения; на основе уравнений реакций проводит сложные вычисления.

3. Эксперимент и моделирование.

Учащийся:

– для постижения химических законов и закономерностей проводит эксперименты и опыты, готовит презентацию об их результатах;

– моделирует молекулы со сложным строением, химические процессы.

4. Химия и жизнь.

Учащийся:

– собирает информацию относительно применения веществ и химических реакций и выступает с презентацией;

– готовит проекты относительно загрязнения окружающей среды химическими веществами и их устранения, выступает с презентацией;

– выступает с презентацией о выдающихся ученых в области химии и их достижениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ДЛЯ VIII КЛАССА

К концу VIII класса учащийся:

• комментирует строение веществ; процессы, происходящие в электролитических растворах; решает по ним задачи;

• поясняет закономерности реакций, относящихся к важнейшим неорганическим соединениям; производит вычисления;

• проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям; готовит модели их молекул;

• комментирует роль в жизни процессов, протекающих при растворении и в электролитических растворах; выступает с презентацией собранной информации об источниках загрязнения окружающей среды;

• готовит рефераты о выдающихся ученых в области основных закономерностей химии и строения атома.

1. Вещество и материальный мир

Учащийся:

1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.	
1.1.1.	*Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.*
1.2. Демонстрирует знания и способности по связям веществ и составляющих их частиц.	
1.2.1.	*Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитических растворах.*
1. 3. Проводит вычисления по составу и строению веществ.	
1.3.1.	*Составляет и решает задачи по строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитических растворах.*

2. Химические явления

Учащийся:

2.1. *Демонстрирует усвоение причин, закономерностей происходящих химических явлений.*	
2.1.1.	*Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.*
2. 2. Составляет уравнения химических реакций и проводит вычисления.	
2. 2.1.	*Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.*
2. 2.2.	*Проводит вычисления по уравнениям реакций, относящихся к важнейшим неорганическим соединениям.*

3. Эксперимент и моделирование
Учащийся:

3.1. Проводит эксперименты по химическим явлениям и их закономерностям.	
3.1.1.	*Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает своё отношение к результатам.*
3.2. Моделирует строение молекул, химические процессы.	
3.2.1.	*Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.*

4. Химия и жизнь
Учащийся:

4.1. Демонстрирует знания по применению химических веществ и процессов.	
4. 1. 1	*Комментирует роль в жизни процессов, протекающих при растворении в электролитических растворах.*
4.2. Демонстрирует обладание информацией о загрязнении окружающей среды химическими веществами и его устранении	
4. 2. 1	*Собирает информацию об источниках загрязнения окружающей среды, выступает с презентацией.*
4.3. Демонстрирует обладание информацией о достижениях выдающихся ученых в области химии.	
4. 3. 1	*Собирает информацию о выдающихся ученых в области основных закономерностей химии и строения атома, готовит рефераты.*

ИЗЛОЖЕНИЕ ПОДСТАНДАРТОВ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ДЛЯ VIII КЛАССА

Стандарт	Содержание	Ключевые слова
1.1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.	Состав, физические свойства и классификация оксидов, оснований, кислот и солей.	Оксид, основание, кислота, соль, классификация.
1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитических растворах.	Модели атомов. Электронные орбитали. Строение и свойства электронов атомов, элементов первого, второго, третьего, четвертого периодов. Периодический закон с точки зрения строения атома и периодическая система элементов. Электроотрицательность химических элементов. Основные типы химической связи. Типы кристаллической решетки. Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, щелочей и солей; ионного обмена. Гидролиз солей. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	Атом, модель, электрон, орбиталь, энергетические уровни, подуровни, элемент, период, периодическая система, периодический закон. Электроотрицательность, химическая связь, кристаллическая решетка, степень электролитической диссоциации, ионный обмен, гидролиз, степень окисления, окислительно-восстановительные реакции.
1.3.1. Составляет и решает задачи по строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитических растворах.	Составляет и решает задачи по строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитическом растворе.	Задача, упражнение, составление, вычисление.
2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.	Классификация химических реакций. Сущность реакций разложения, соединения, обмена, замещения, гомогенной, гетерогенной, обратимой и необратимой реакций. Тепловой эффект реакции. Химическое равновесие.	Реакции разложения, соединения, обмена, замещения, гомогенные, гетерогенные реакции, катализатор, ингибитор, температура, скорость, концентрация, поверхность вещества, химическая природа вещества, химическое равновесие, константа (постоянная) равновесия.

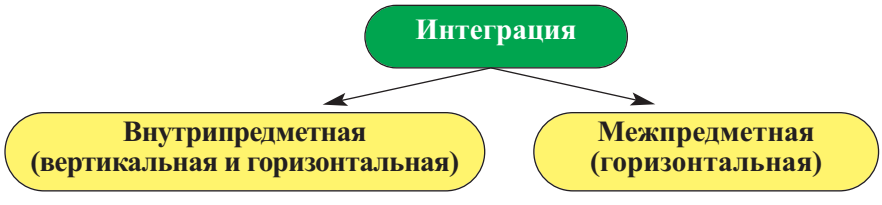
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.	Составляет уравнения реакций по получению оксидов, оснований, кислот и солей, химическим свойствам и генетическим связям между классами неорганических соединений.	Оксид, основание, кислота, соль, формула молекулы, классификация, свойство, методы получения, применение, генетическая связь, уравнения реакций, коэффициенты, равновесие, формула молекулы, классификация, свойство, методы получения, применение, генетическая связь, уравнения реакций, коэффициенты, равновесие, формула.
2. 2. 2. Проводит вычисления по уравнениям реакций, относящихся к важнейшим неорганическим соединениям.	На основе уравнений по методам получения оксидов, оснований, кислот и солей, их химическим свойствам и генетическим связям между классами неорганических соединений решает задачи и упражнения.	Оксид, основание, кислота, соль, реакця, генетическая связь.
3. 1. 1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает своё отношение к результатам.	Проводит опыты и делает анализы относительно получения важнейших классов неорганических соединений и их химических свойств, генетических связей между ними.	Оксид, кислота, основание, соль, ресурсы, опыт, анализ.
3. 2. 1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.	Готовит посредством стержней и шариков модели молекул оксида, основания, кислоты и соли.	Атом, стержень, шарики, стержнешариковая модель, модели оксида, кислоты, основания, соли
4. 1. 1. Комментирует роль в жизни процессов, протекающих при растворении в электролитических растворах.	Лабораторные опыты: комментирует приготовление растворов разной концентрации, их применение в жизни, показывает области их применения в жизни.	Растворение, электролит, раствор, соль, диссоциация, обмен, удобрение, почва, лекарство, их роль в жизни.
4. 2. 1. Собирает информацию об источниках загрязнения окружающей среды, выступает с презентацией.	Собирает информацию о путях борьбы против загрязнения окружающей среды продуктами сгорания.	Загрязнение окружающей среды, защита
4. 3. 1. Собирает информацию о выдающихся ученых в области основных закономерностей химии и строения атома, готовит рефераты.	Собирает информацию о Д.И.Менделееве, Э.Резерфорде, Н.Боре, С.Аррениусе и готовит презентации.	Строение атома, периодический закон, периодическая система, электролитическая диссоциация.

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ХАРАКТЕР И ПУТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КУРРИКУЛУМОВ ПО ХИМИИ

Стремительные социальные, культурные и технологические изменения, происходящие в современном мире, требуют привнесения новшеств и в процесс обучения. Роль интеграции в стимулировании обучения, обеспечении активности учащихся, формировании их научного мировоззрения неоспорима. Интеграция, как один из основных принципов современного учебного процесса, постоянно сохраняет свою актуальность. В целом, интеграция увязывает друг с другом предметы с общими научными понятиями и методами обучения. Это положительный факт. Вот почему в школах интеграции отводится широкое место.

Каждый учитель по химии должен постараться, чтобы при преподавании тем была учтена и интеграция. Для этого он должен постоянно работать над собой, изучать другие предметы, дополнительные средства. Применяемая учителем интеграция должна соответствовать научной логике, способствовать развитию мышления у учащихся.

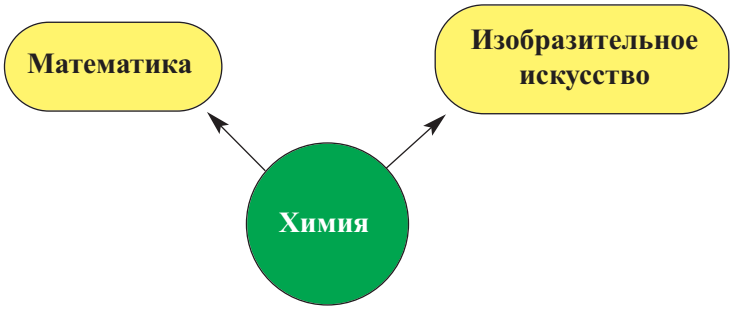
При преподавании предмета по химии более целесообразно использование двух типов интеграции:



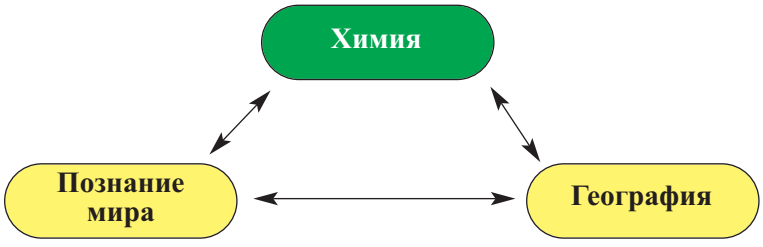
В преподавании химии уже с первых же уроков следует обращать внимание на внутрипредметную и межпредметную интеграцию.

Межпредметная интеграция по направлению деятельности имеет односторонний, двусторонний и многосторонний типы. Условно обозначим стороны каждого из основных типов межпредметной интеграции по направлению деятельности буквами A, B, C, D и т.д. Если B направлен в сторону A: (B → A), в таком случае, будем иметь в виду одностороннюю связь, если же B и C направлены в сторону A, то эта связь будет двусторонней (B → A← C); в том случае, когда к A будут направлены B, C, D и т.д., то это будет многосторонняя связь. Это ясно можно увидеть из нижеприведенных схем:

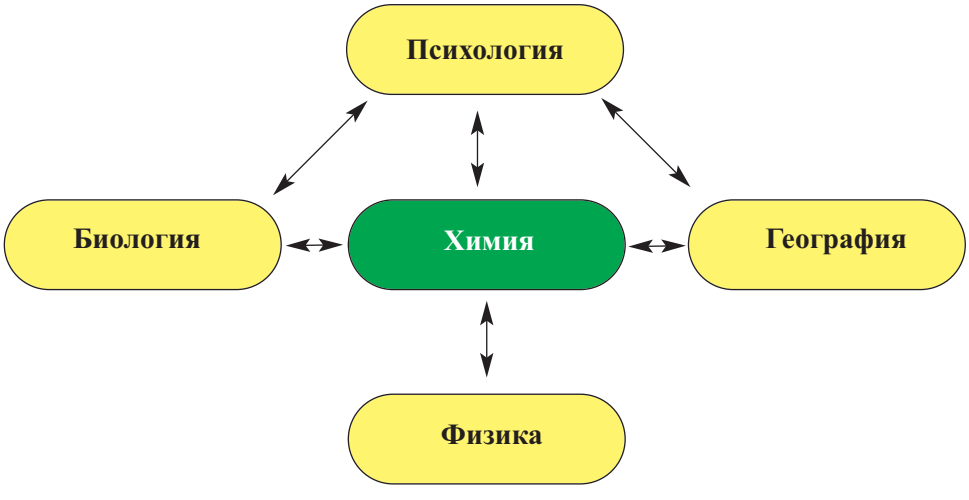
1. Нижеприведенная диаграмма отражает одностороннюю интеграцию. Этот тип интеграции предусматривает предметы, обладающие возможностью создать интеграцию при преподавании химии.



2. Двусторонний тип интеграции нашёл отражение в нижеприведенной диаграмме. При двусторонней интеграции оба преподаваемых предмета обогащаются по содержанию.



3. Многосторонний тип интеграции представлен в нижеприведенной диаграмме. Многосторонняя интеграция даёт возможность для преподавания всех предметов в взаимосвязанном, согласованном виде. При создании этого типа взаимосвязанной интеграции учащиеся получают полноценные знания.



Как видно из диаграммы, химия наиболее тесно связана с физикой, биологией и географией. Например, строение и свойства веществ химия изучает совместно с физикой; происходящие в живых организмах процессы – с биологией, строение земли и явления, происходящие в её нижних слоях – с географией. Химия также находится во взаимосвязи с такими предметами, как история, математика, астрономия, черчение, медицина. В результате слияния этих наук появился целый ряд новых наук: физическая химия, космохимия, геохимия, биохимия и др.

Особенно важным представляется изучение интеграции между такими науками, как химия, физика, биология, география и математика.

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ДЛЯ VIII КЛАССА

ВЕЩЕСТВО И МАТЕРИАЛЬНЫЙ МИР	
1. 1 Демонстрирует знания и способности по свойствам веществ	
Стандарты	**Интеграция с другими предметами**
1. 1. 1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.	Биология – 2.1.1.
1. 2. Демонстрирует знания и способности по связям веществ и составляющих их частиц.	
1. 2. 1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитических растворах.	Физика – 3.2.2.
1. 3. Проводит вычисления по составу и строению веществ.	
1. 3. 1. Составляет и решает задачи по строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитических растворах.	Математика – 1.2.2., 1.2.5., 2.2.2.
ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
2. 1 Демонстрирует усвоение причин, закономерностей происходящих химических явлений.	
2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.	Биология – 2.1.2.
2.2. Составляет уравнения химических реакций и проводит вычисления.	
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.	Биология – 2. 2. 1.
2. 2. 2. Проводит вычисления по уравнениям реакций, относящихся к важнейшим неорганическим соединениям.	
ЭКСПЕРИМЕНТ И МОДЕЛИРОВАНИЕ. УЧАЩИЙСЯ:	
3.1. Проводит эксперименты по химическим явлениям и их закономерностям.	
3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает своё отношение к результатам.	
3.2. Моделирует строение молекул, химические процессы.	
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.	Физика – 3. 2. 1.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
4.1. Демонстрирует знания по применению химических веществ и процессов.	
4.1.1. Комментирует роль в жизни процессов, протекающих при растворении в электролитических растворах.	География – 3. 2. 5. Биология – 3. 2. 2.; 4. 2. 2.
4.2. Демонстрирует обладание информацией о загрязнении окружающей среды химическими веществами и его устранении.	
4.2.1. Собирает информацию об источниках загрязнения окружающей среды, выступает с презентацией.	География – 3. 2. 5. Биология – 3. 2. 2.
4.3. Демонстрирует обладание информацией о достижениях выдающихся ученых в области химии.	
4.3.1. Собирает информацию о выдающихся ученых в области основных закономерностей химии и строения атома, готовит рефераты.	

ПРОВЕДЕНИЕ ВНУТРИШКОЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ ХИМИЯ

В настоящее время в мире нет такой страны, где бы не осуществлялись реформы в области образования. В нашей республике также был проведен целый ряд различных реформ. В результате этих реформ появилось множество новшеств. Если в 2007 году предметные куррикулумы применялись только для предметов, преподаваемых в начальных классах, то в настоящее время эти куррикулумы, в совершенно другой, более усовершенствованной форме, уже применяются и относительно других предметов. Подобные усовершенствования проявили себя не только в построении учебников и методических пособий, но и в осуществлении мониторинга государственных стандартов по образованию, в процессе оценивания, имеющего исключительное значение. Юридически эта система урегулирована решениями Кабинета Министров Азербайджанской Республики от 13 января 2009 года за №9 «Об утверждении «Концепции Оценивания в системе общего образования Азербайджанской Республики», от 3 июня 2010 года за №103 «О внесении изменений в «Государственные стандарты и программы (куррикулумы» ступени общего образования», и в целях обеспечения их исполнения, приказами Министерства образования Азербайджанской Республики от 2 сентября 2013 года за №792 «Временная инструкция по проведению внутришкольного оценивания в общеобразовательных школах» и от 7 июля 2014 года за №782 «О внесении изменений в инструкции».

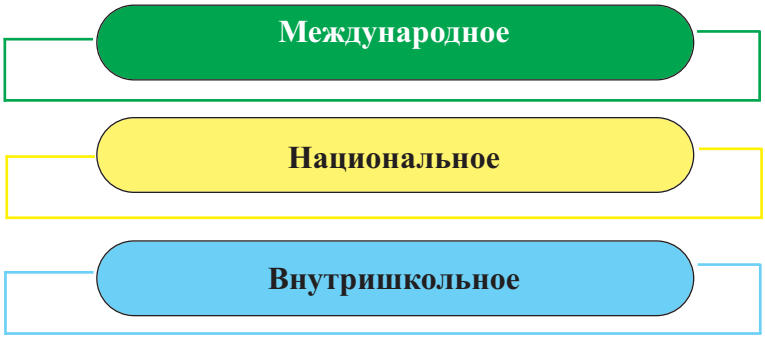
Достижения в обучении учащихся являются основным показателем в определении качества образования. Оценивание же является одним из самых важ-

ных и надежных этапов учебного процесса, позволяющим выявить эти достижения. Оценивание и процессы обучения рассматриваются как две взаимосвязанных друг с другом стороны образования. Данный процесс, будучи эффективным средством взаимосвязи между результатами образования и заинтересованными сторонами, в целом, служит развитию системы образования. Этот процесс охватывает осуществление положительных изменений, представление надежной информации о результатах обучения учащихся, борьбу против некоторых негативных случаев в образовании, правильное определение результатов той или иной работы, в противовес оцениванию, основанному на памяти, развитие навыков логического мышления. В современном оценивании учебный процесс основывается на точно установленных стандартах и критериях. Построение оценивания на основе стандартов демонстрирует его прочную объективную и реальную основу.

Оценивание достижений учащегося служит следующим целям:

- Прослеживание (мониторинг) за успехами (отставанием) учащихся;
- Принятие решений в процессе обучения;
- Оценивание результатов обучения учащегося;
- Оценивание куррикулума.

Для реализации этих целей система оценивания проводится в 3-х направлениях:



Международное оценивание – путем оценивания в сравнительно-сопоставительной форме достижений в области образования участников последних классов начального и среднего образования в различных странах определяются тенденции качественных изменений в преподавании основных предметов, выявляются факторы, влияющие на преподавание предметов, производится сбор информации об основах организации образовательного процесса в этих странах.

Международное оценивание	Чтение	Математика	Естественные науки	Возраст
TIMSS		IV и VIII классы	IV и VIII классы	9-10 и 13-14 лет
PIRLS	IV класс			9-10 лет
PISA	IX класс	IX класс	IX класс	15 лет

• **TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study – Исследование Международного оценивания качества среднего образования по Математике и Естественным наукам)** – в этом исследовании производится сбор подробной информации и оценивание уровней достижений в образовании учащихся IV класса начального образования и VIII класса среднего образования по математике и естественным наукам, их отношения к этим предметам, способностей по чтению и анализу, а также условий учебного заведения, куррикулумов, внутриклассовой деятельности и содержания урока, сбор сведений об учителях, учащихся и родителях, окружающей их среде и других факторах. Целью проведения исследования является оценивание в сравнительно-сопоставительной форме достижений учащихся в различных странах, прослеживание за развитием изменений, происходящих в преподавании математики и естественных наук на последующем после начального образования уровне, сбор информации об основах организации предметных программ по математике и естественным наукам, а также образовательного процесса в различных странах, выявление тенденций качественных изменений в преподавании предметов. Это оценивание проводится через каждые 4 года, начиная с 1995 года. Азербайджан впервые присоединился к этому процессу с 2007 года, однако начал участвовать в нем с 2011 года.

• **PİRLS (Progress in İnternational Reading Literacy Study – Исследование Международного Оценивания качества Чтения и его усвоения)** – это исследование международного оценивания успехов относительно способностей и навыков по чтению 9-летних учащихся IV класса. Данное оценивание проводится с целью выявления уровня способностей учащихся начальных классов, выпускников IV класса, по чтению и его осмыслению, определения методов обучения, применяемых учителями с этой целью, и роли родителей в этом деле, выявления разницы в уровнях учащихся посредством проведения сравнительно-сопоставительного анализа систем образования в различных странах. Это оценивание проводится через каждые 5 лет.

• **PİSA (Programme for İnternational Student Assessment – Программа Международного оценивания достижений учащихся)** – OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development – Организация экономического Сотрудничества и Развития) – данная программа направлена на оценивание знаний и способностей 15-летних учащихся по основным предметам (чтение, математика, естественные науки). Начиная с 2000 года проводится через каждые 3 года – в 2003, 2006, 2009, 2012, 2015 годах. Азербайджан присоединился к данной программе с 2004 года. Основной целью проведения этого оценива-

ния является определение способностей учащихся по использованию своих знаний и умений, приобретенных в процессе усвоения тем, предусмотренных в учебных программах, в проблемных ситуациях, встречаемых в жизни.

Национальное оценивание – проводится с целью оценивания, посредством собранной информации об организации, планировании образовательного процесса, качества куррикулумов и изменений, происходящих в системе образования, выявления уровня достижений учащихся по выбранным предметам и изучения степени влияния на него различных факторов, определения направления важных изменений в системе образования, условий в школах, степени обеспеченности школьных библиотек книгами.

Национальное оценивание проводится среди учащихся 4-го и 9-го классов посредством объективных тестов, опросных листов и соответствующих инструкций через каждые 3 года.

Год проведения	Цель проведения исследования	Число школ	Классы
2003 (пилот)		20	V
2006		70	V
2009	Уровни достижений по предметам язык-литература и математика	200	
2011	• Уровни достижений по предметам язык-литература и математика • Уровни жизненных способностей учащихся; • Состояние обучения по предмету «Информатика» • Уровни достижений по предметам язык-литература и математика • Способности по ИКТ	200	IX
2013		317	IV

• **Целесообразность** – при этом дожно быть согласование между предусмотренными целями обучения и стандартами оценивания, проводимые оценивания дожны быть заранее спланированы, определены их цели, показаны основные характеристики важных сведений об учащихся, выбраны методы по их получению и анализу, описана сущность принимаемых решений.

• **Взаимное оценивание достижений и образовательных возможностей** – при этом изучаются и оцениваются, в соответствии с определенными целями, содержание обучения и профессиональные способности учителя, образовательные стандарты государства, образовательные программы, расходы на образование каждого учащегося и бытовые проблемы. Обеспечение соответствия качеству и надежности собранной информации.

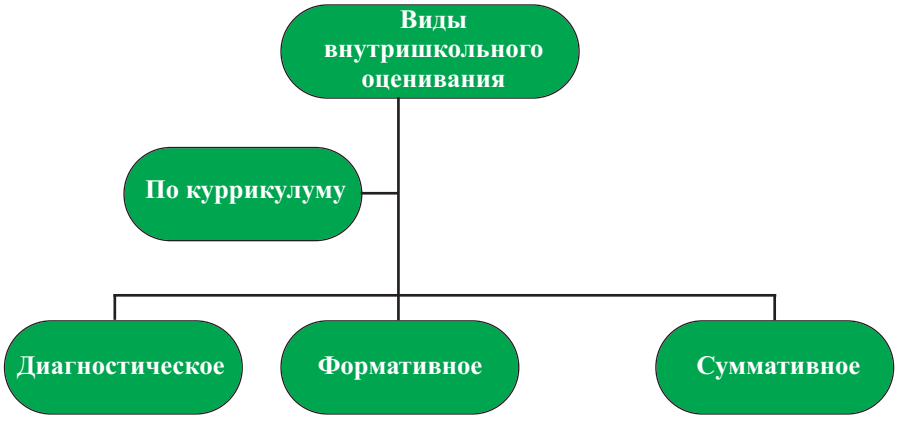
• **Обеспечение соответсвия качеству и надежности собранной информации** – при этом отбираются измеримые особенности целей оценивания для изучения реальной ситуации. Достижения учащихся оцениваются по уровню конкретных заданий, выполненных в созданных для них одинаковых условиях. В результате качество собранной информации обеспечивает соответствие принятым решениям и деятельности.

• **Обеспечение прозрачности, справедливости, взаимного согласия и сотрудничества в оценивании** – при прозрачности процесса сбора информации, критериев оценивания, применяемых учителем, и других деятельностей также обеспечиавются условия справедливости, взаимопонимания и сотрудничества.

• **Обеспечение развивающей роли результатов оценивания в учебной деятельности** – при этом на основе результатов оценивания организуется их внутриклассная деятельность, у них развиваются исследовательские способности, творческое мышление и умение проводить критический анализ.

Каждый учитель по химии, наряду с учетом этих принципов, также должен быть знаком с видами внутришкольного оценивания. В целях сбора информации о знаниях и способностях учащихся, существуют следующие виды внутришкольного оценивания: диагностическое (оценивание первоначального уровня), формативное (оценивание деятельности) и суммативное (итоговое оценивание) оценивание.

Оценивание по куррикулуму – оценивание, проводимое со стороны органов управления системой образования с целью определения соответствия достижений учащихся по предметам стандартам. В результате такого оценивания в конце каждого учебного года определяются индивидуальные достижения учащихся, цели учебно-воспитательного процесса, оцениваются продвижения в сторону этих целей, проводятся сравнения между деятельностью классов и учащихся, уточняются будущие стратегии развития и на основе всего этого общественность информируется об уровне образования (готовятся отчеты).



Диагностическое оценивание в обучении по химии проводится на основе определённых целей. Посредством диагностического оценивания учителем предварительно определяются уровень знаний и способностей учащихся, а также выясняется, какую часть учебного материала они усваивают лучше. Следовательно, оценивание первоначального уровня, являющегося одним из основных компонентов внутришкольного оценивания, определяет знания, которыми учащийся уже владеет, и оказывает учителю содействие в правильной организации обучения. Учащийся, которому указано правильное направление в процессе обучения, не теряет времени на повтор пройденного материала, а также получает возможность ознакомления со всеми учебными материалами и осмысления их содержания.

Вопросы, предусмотренные для оценивания первоначального уровня, должны быть скоординированы и отрегулированы таким образом, чтобы некоторые из них помогли в определении знаний, которыми учащийся уже владеет, а остальные помогли бы в выявлении учащихся, которые, согласно предположениям, усвоили новый учебный материал. Если оценивание первоначального уровня будет применяться с целью создания базы первоначальных данных для сравнения или оценивания последующего развития деятельности учащихся в ходе уроков, то эти вопросы должны будут соответствовать основным психометрическим требованиям.

Диагностическое оценивание проводится в направлении определения:

• общего мировоззрения;
• уровня знаний;
• уровня деятельности;
• особенностей поведения;
• психологического состояния учащегося.

В объект диагностического оценивания входят:

• уровень первоначальных знаний учащегося;
• уровень первоначальных способностей учащегося.

Функции диагностического оценивания.

• Определить общий уровень учащихся в классе.

• Выявить первоначальные знания и способности каждого учащегося в индивидуальном порядке.

• В рамках определенного времени сравнить знания учащегося.

• Направить учебный процесс.

• Определить методы, которые будут применяться в учебной деятельности учителя.

• Стимулировать интерес учащегося к образованию.

Результаты диагностического оценивания с ожидаемой реализацией:

• Учитель может проводить гибкие изменения в будущих планах как в индивидуальном порядке одного ученика, так и целого класса.

• Учитель определяет, как в воспитательном, так и учебном плане, на каком уровне и в каком направлении будет проводить работу в классе.

• Определяет какого типа проверочные работы, направленные на повторение,

обучающие диктанты, переписывание, развитие письменной и устной речи, он будет регулярно проводить с использованием логических заданий.

• Посредством диагностического оценивания учитель получает информацию о круге интересов, кругозоре, мировоззрениях учащихся, условиях их жизни.

• Уточняет время, уделяемое на беседы и экскурсии, способствующие упорядочению свободы и поведения учащихся.

• Обеспечиваются учебные потребности учащихся.

Диагностическое оценивание определяет первичный уровень учащегося по следующим областям развития:

Познавательное (когнитивное) развитие – способности к знаниям, пониманию, восприятию, применению, проведению анализа, оцениванию

Личностное развитие – способность высказывать мнение о себе и других, уверенность в себе, умение управлять своим поведением в различных ситуациях.

Социально-эмоциональное развитие – умение строить с окружающими позитивные отношения, налаживать общение, осознавать свою ответственность.

Двигательное (психомоторное) развитие – понимать задания, применять и согласовывать их.

Результаты диагностического оценивания учитель может отметить знаками; словами – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно; комментариями; посредством балльной системы; процентами в своём личном журнале, вместе с рабочим листом в портфолио учащегося, для информирования родителей в дневнике школьника.

На основе проводимых в начале, середине и конце учебного года устных и письменных заданий, игр, сотрудничества учителей и родителей, беседы, наблюдения за поведением, лекций опросов, анализа картин и письменных работ, анализа самооценивания можно диагностировать первоначальные знания учащегося.

Результаты диагностического оценивания используются в следующих целях:

• в подготовке текущего и перспективного (годового планирования);

• в обеспечении индивидуального подхода в учебном процессе;

• в организации групп и пар в учебном процессе;

• в определении продвижений и отставания учащихся;

• в определении интересов и потребностей по преподаваемому предмету или теме;

• в выборе исследовательского вопроса по преподаваемой теме.

Формативное оценивание – уровень знаний и способностей учащихся бывает разным. Разные дети, обучающиеся у одного и того же учителя, поразному воспринимают и усваивают одну и ту же тему и, естественно, доби-

ваются разных результатов. Существует и такая закономерность, что у учащегося с трудом воспринимающего учебный материал, снижается желание учиться. Индивидуальный подход и новые методы оценивания, основанные на принципе личностной ориентированности помогают решить эту проблему. Именно такой подход в новой системе оценивания называется формативным оцениванием. Этот вид оценивания, повышающий качество образования, направлен на оценивание не только достижений учащегося, но и общего качества образования, в том числе держит под контролем не только уровень знаний учащихся, а также состояние развития их мировоззрения. При этом оценивание прослеживает индивидуальные достижения учащегося, наряду с контролированием повышения процента общего качества обучения, одновременно выступает в качестве формирующего оценивания общего развития учащегося.

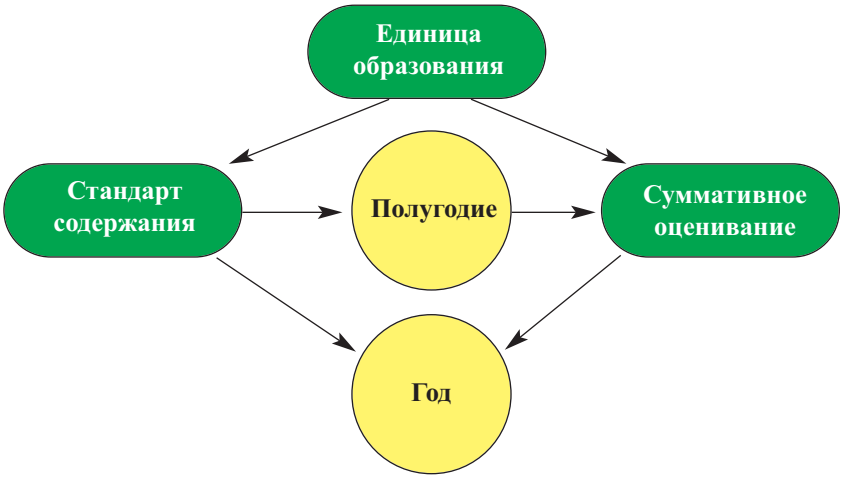
Посредством этого вида оценивания выявляются слабые и сильные стороны учащегося, изучаются недостатки и на их основе принимаются необходимые меры.

Мониторинги могут проводиться посредством наблюдения за усвоением определенных понятий, выполнением домашних заданий или с использованием формального типа оценивания.

Независимо от того, в какой форме проводятся мониторинги, они должны носить регулярный характер. Кроме того, не позднее чем через каждые шесть недель также должен проводиться общий мониторинг достижений учащихся по стандартам.

На очередном этапе мониторинг проводится с целью изучения соответствия достижений учащихся существующим стандартам. Собранная в этом процессе информация имеет важное значение в урегулировании учебного процесса.

Основное отличие формативного оценивания от других видов оценивания заключается в том, что для получения результатов формативного оценивания учитель, отдавая предпочтение индивидуальной работе с каждым учащимся,



может регулярно контролировать уровень усвоения им материала, и таким образом постоянно вносить изменения, корректировки в процесс обучения. Этот вид оценивания проводится учителем на основе целей обучения, по критериям, регулярно на протяжении всего учебного года.

Формативное оценивание обеспечивает:

- правильное направление и эффективность учебного процесса;
- изучение учебных потребностей учащихся;
- прослеживание достижений учащихся.

Во время формативного оценивания в основном пользуются рубриками. Рубрика – это специальный вид шкалы оценивания. Для подготовки рубрик вначале определяется цель урока.

Результаты формативного оценивания используются в следующих целях:

- для усовершенствования текущего и перспективного (годового) планирования;
- в выборе учебных заданий;
- для домашних заданий;
- в направлении обучения в классе;
- в организации групп и пар в процессе обучения;
- в определении продвижений и отставания учащихся.

Суммативное оценивание – определяет, на каком уровне учащиеся достигают целей, определённых в учебных материалах. Методы суммативного оценивания должны быть более подвижными и дифференцированными. По возможности, они не должны ограничиваться существующими в практике оцениваниями контрольными проверками или тестами. В зависимости от особенностей предмета можно использовать творческие, теоретические или практические комплексные задания, например, проекты, рефераты, презентации и т.д.

СРЕДСТВА ВНУТРИШКОЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

В пункте 1.3. (1.3. Проблемы, существующие в области оценивания достижений учащегося) «Концепции Оценивания в системе общего образования Азербайджанской Республики», утвержденной решением Кабинета Министров Азербайджанской Республики N9 от 13 января 2009-го года, в качестве одной из существующих проблем указывается отсутствие надлежащего внимания на техническое качество средств оценивания и использование средств, не отвечающих стандарту. Это должно расцениваться как проявление внимания к данному вопросу.

А в пункт 1.4. Концепции (1.4. Важные причины для создания Концепции) среди причин, обусловивших создание этой Концепции, были внесены дополнения, связанные с подготовкой средств: «Подготовка высококачественных средств оценивания, отвечающих современным содержательным стандартам,

более справедливое и прозрачное применение соответствующих процедур для выпускных экзаменов по ступеням образования и создание нормативной правовой базы для урегулирования этих вопросов в целях создания системы внутришкольного оценивания, обеспечивающей эффективную деятельность системы образования».

Вторая же часть пункта 1.8. Концепции под названием «Подготовка стандартов оценивания и средств оценивания» в ясной форме показывает направление урегулирования данного вопроса.

Для определения учителем того, в какой степени учащиеся усвоили содержательные стандарты, и проведения итогового оценивания приобретенных знаний или способностей, он должен подготовить средства оценивания. Потому что средства – самый важный шаг, предпринимаемый на пути процесса оценивания. После выбора метода будет целесообразным выбрать соответствующие ему средства.

Во время подготовки средств оценивания учитель в первую очередь должен определить, какой вид оценивания он будет проводить, после чего можно осуществить сам процесс. Средства должны применяться по всем видам оценивания (как диагностическое, так и формативное, суммативное оценивания), в соответствии с их содержанием, чтобы в итоге можно было достигнуть поставленной цели.

К средствам диагностического оценивания относится следующее:

Методы	Средства
Задания	Упражнения
Собеседование (устная проверка)	Листок учета учителя (листок, на котором записывается вопрос, который хочет выяснить (поставить диагноз) учитель во время устной проверки, проводимой учителем с учащимся, в соответствующих случаях – с группой или классом).
Сотрудничество с родителями и другими предметными учителями	Беседа и вопросник учителя (листок с вопросами относительно деятельности учащихся дома или в школе)
Беседа	Устная беседа
Наблюдение	Ежедневное наблюдение

К средствам формативного оценивания относятся следующие:

Методы	Средства
Наблюдение	Листы наблюдения
Устный вопрос-ответ	Листы пометок по навыкам устной речи
Задание	Упражнения
Сотрудничество с родителями и другими предметными учителями	Беседа и вопросник учителя (листок с вопросами относительно деятельности учащихся дома или в школе)
Проект	Презентации учащихся и таблица критериев, определенных учителем
Рубрика	Шкала оценивания уровня достижений
Устная и письменная презентация	Таблица критериев
Тестовые задания	Тестовые задания
Самооценка	Листы самооценки

К средствам суммативного оценивания относится следующее:

Методы	Средства
Контрольные письменные работы	Листы пометок по контрольным письменным работам
Проект	Презентации учащихся и таблица критериев, определенных учителем
Устный опрос	Листы пометок по устному опросу
Тест	Тестовые задания
Задание	Задания, упражнения и лабораторные работы
Творческие и рукодельные работы	В соответствии с проходимыми предметами – рисунки, изготовленные изделия и другие образцы ручной работы

Вопросы и задания, отобранные для оценивания, будучи разными по содержанию, также должны быть разнообразными по форме. Разработка различных типов вопросов необходима для того, чтобы процесс оценивания и его итоги были более успешными. Наиболее часто используемые типы заданий по химии следующие.

Существует два типа заданий открытого типа:

• **Задания дополнения.** В этих заданиях участники должны самостоятельно записать ответ на вопрос, однако для этого у них ограниченные возможности. Поставленные к ответам ограничения должны давать возможность для однозначного оценивания результатов.

• **Задания свободного изложения.**

В зависимости от сути задания, такие задания требуют свободных ответов. К ответам не ставятся ограничения, однако формирование задания должно обеспечить наличие лишь одного правильного ответа.

Задания закрытого типа имеют 4 варианта:

• **Задания с альтернативными ответами.** В каждом задании с альтернативным ответом ответы имеют лишь два варианта (верный и неверный). Учащийся должен выбрать лишь один из них. Задания с альтернативными ответами – самые простые тестовые задания, но этот вид заданий редко используется. Основная причина их нечастого использования связана с особенностями соответствующего заданиям материала. Такие задания применяются при оценивании одного элемента знаний.

• **Задания, требующие выбора от отвечающих.** Это один из основных видов заданий, применяемых в тестах по достижениям. В заданиях, требующих выбора, участник должен выбрать среди вариантов ответов только один верный ответ.

• **Задания на восстановление соответствия.** В заданиях на восстановление соответствия требуется нахождение частей или приведение их в соответствие. К этому типу заданий также относятся задания по восстановлению строя в ряду. В решении заданий по восстановлению соответствия обычно пользуются стрелками.

• **Задания на восстановление последовательности.** Этот вид заданий может быть применен произвольно в предметах, требующих алгоритмической деятельности или хронологической последовательности. Например, при восстановлении последовательности технологических процессов в технологии, хронологической последовательности исторических событий в истории, последовательности стадий словообразования в языкознании, алгоритма решения задач в точных науках и т.д.

В настоящее время основным методом в оценивании является тестовый метод, а в качестве средств оценивания применяются тестовые задания. Оценивание в тестовой форме носит более объективный характер. Тест требует от экзаменующихся давать одинаковые ответы на вопросы, выбранные из банка вопросов, которые оцениваются в последовательном порядке, что позволяет сравнивать относительную деятельность учащихся или групп учащихся. Однако, наряду с положительными сторонами тестового метода, также имеются и некоторые отрицательные стороны. Используемые учителями во время оце-

нивания тесты не дают возможности для проверки сноровки учащихся. Вследствие этого средства оценивания по возможности не должны ограничиваться существующими в практике оценивания контрольными работами и тестами. Тесты более удобны для оценивания декларативных знаний, т.е. теоретических знаний учащегося по химии. Однако, помимо теоретических знаний, также необходимо оценивание практических знаний и способностей учащегося. В этом случае следует помнить следующее: проверка лишь уровня знаний и восприятия учащегося может нанести вред развитию и качеству образования и учащегося.

В качестве средства будет лучше использование, в зависимости от особеннностей предмета по химии, комплекса творческих и практических заданий (например, проекты, рефераты, исследования и т.д.).

Подготовка и составление средств оценивания – сложная и ответственная работа. Обобщая вышеизложенное, можно утверждать, что для подготовки учителем различных форм средств он обязательно должен знать: 1) требования, предъявляемые к подготовке средств оценивания; 2) последовательность подготовки этих средств, а также 3) части предусмотренных для использования в качестве средств материалов, на которые необходимо обратить внимание.

В процессе подготовки средств оценивания должны быть соблюдены следующие требования:

Целесообразность заданий;

Оформление заданий не должно вызывать у учащихся никаких вопросов и непосредственно должно служить повышению уровня образования;

Оцениваемые знания и способности должны соответствовать стандартам;

Способствовать определению уровня результатов обучения;

Обеспечивать развитие не только знаний учащегося, основанных на памяти, но и также его логического, критического и творческого мышления;

Подготовленные вопросы не должны служить только проверке декларативных знаний, одновременно должны быть проверены способности, отраженные во всех содержательных стандартах, предусмотренных для реализации в течение всего учебного года;

При подготовке средств для оценивания практических знаний и способностей учащегося должны быть учтены условия предметного кабинета;

Порученные задания должны обеспечить формирование у учащегося таких умений, как выполнение им лабораторных работ, чувство ответственности, безопасности, точность в измерениях, исследовательские способностей;

В качестве средств должны быть использованы не только тесты, но и также открытые вопросы, в том числе различные типы средств, позволяющих оценивать практические знания и способности учащегося;

Должны быть учтены возрастные и психологические особенности учащихся.

При подготовке средств должна быть учтена следующая последовательность:

• Определение общей цели средства;

• Подготовка спецификации или плана средства.

• В то же время, при составлении материалов и инструкций по оцениванию учителю обязательно следует учесть следующие важные вопросы:

• Целевая группа
• Содержательная спецификация (особенность)
• Формат вопроса
• Количество вопросов
• Как проводить экзамен (индивидуально или в форме группы)
• Как отмечать результаты, как давать отчёт о них

Прежде чем составить задание, учитель вначале определяет цели обучения и после этого думает о соответствующей учебной деятельности для достижения цели. Определение учебной цели в первую очередь состоит из определения умственного, познавательного процесса и его уровня. Так как испольпользуемые при оценивании средства должны быть подготовлены по уровням. При подготовке этих средств учитель должен учитывать уровни таксономии Блума.

Основной показатель оценивания достижений учащихся можно поделить на 5 видов деятельности, отражающих уровень овладения ими знаниями, способностями и ценностями:

• письменные тесты;
• устные ответы;
• домашние и самостоятельные классные контрольные задания (в том числе лабораторные задания);
• творческие задания;
• деятельность игрового характера (викторины, решение кроссвордов и т.д.)

В оценивании каждого из видов деятельности имеются свои особенности. Это обусловлено разнообразием критериев по ним:

– оценивание письменных тестов зависит от количества общих тестовых заданий, в том числе тестовых вопросов со степенью сложности;

– оценивание устных ответов зависит от полноты, подробности и развернутости, конкретности, точности, верности ответов, последовательности и логичности речи;

– критерии оценивания классных и самостоятельных домашних заданий зависят от конкретных целей обучения, составляющих основу каждого задания;

– оценивание творческих заданий зависит от плодотворности идей, их оригинальности, адекватности и показателей выполнения других творческих заданий.

Решением Коллегии Министерства образования Азербайджанской Республики № 8/1 от 28 декабря 2018-го года в суммативном оценивании были произведены следующие изменения:

• Малое суммативное оценивание проводится со стороны учителя по всем предметам во II – XI классах не менее 3-х и не более 6-и раз в каждом полугодии. Информация о дате проведения Малого суммативного оценивания по каждому предмету объявляется предметным учителем в классе учащимся в течение первой недели учебного года.

• Малые и Большие суммативные оценивания измеряются по 100-балльной шкале

• Используемые при Суммативном оценивании средства оценивания (вопросы) готовятся с учетом требований “Концепции Оценивания в системе общего образования Азербайджанской Республики”, утвержденной решением Кабинета Министров Азербаджанской Республики №9 от 13 января 2009 года.

• Первый уровень – низкий
• Второй уровень – средний
• Третий уровень – высокий
• Четвертый уровень – самый высокий

Вопросы составляются в 4-х уровнях по каждому классу и предмету.

1-ый уровень отражает самый низкий, а 4-ый уровень – самый высокий уровень. Вопросы готовятся на уровне различных сложностей. К 1 и 2 уровням относятся вопросы, на которые могут ответить более подготовленные учащиеся. Деление баллов оценивания вопросов по уровням по 100-балльной шкале предусмотрено следующим образом:

Неучастие учащегося по уважительной причине (болезнь – при предъявлении медицинской справки), несчастный случай и чрезвычайная ситуация) в одном из Малых суммативных оцениваний при вычислении баллов за полугодие не учитывается. Данное Малое суммативное оценивание, в котором не участвовал учащийся, организуется для него до начала очередного оценивания.

У учащихся, не участвовавших в Малом суммативном оценивании по неуважительной причине, балл по данному оцениванию принимается за «0» и учитывается при вычислении баллов за полугодие.

У учащихся, не участвовавших в проводимых за I и II полугодия Больших суммативных оцениваниях по неуважительной причине, балл по данным оцениваниям принимается за «0».

Для учащихся, не участвовавших в суммативном оценивании, готовятся используемые в классе новые средства оценивания того же уровня (тест, диктант, сочинение, изложение, упражнение).

Соответствие баллов, набранных учащимся при суммативном оценивании, оценкам 2, 3, 4, 5 с учетом пункта 4.13, определяется в следующем порядке:

Баллы до 30 (включительно) - оценке «2»;
Баллы от 30 до 60 (включительно) - оценке «3»;
Баллы от 60 до 80 (включительно) - оценке «4»;
Баллы от 80 до 100 (включительно) - оценке «5»;

Баллы за полугодие по предметам, по которым не проводится Большое суммативное оценивание, вычисляется на основе баллов, набранных при проведении Малых суммативных оцениваний, следующим образом:

$$П = \frac{МСО_1 + МСО_2 + \ldots + МСО_n}{n} \cdot \frac{40}{100} + БСО \cdot \frac{60}{100}$$

БСО – количество баллов, набранных во время Большого суммативного оценивания, проводимого каждые полгода.

Годовые баллы учащегося вычисляются как среднее арифметическое его полугодовых баллов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ГРУППОВЫХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ.

Сегодня одним из затруднительных моментов для учителей по химии является разработка критериев оценивания, необходимых для объективного оценивания деятельности, способностей и навыков учащихся в индивидуальной, парной и групповой форме. При правильном составлении учителем критериев оценивания, эти критерии помогут оценить работы учащихся с одних и тех же позиций и объективно.

Учитель должен ознакомить учащихся с подготовленными заранее критериями оценивания. Потому что это даст возможность для более эффективного сотрудничества между учителем и учащимся, лучшего восприятия учителя учащимися.

Для учителей химии, осуществляющих процесс обучения с применением интерактивных методов обучения, ниже представлены некоторые формы и критерии оценивания рекомендательного характера, подготовленные для оценивания деятельности учащихся в индивидуальной форме, а также в форме малых и больших групп.

Оценивание деятельности учащегося.

а) Нижеприведенная таблица обеспечивает формирование у учащихся способностей выслушивать собеседника, выражать отношение к его мнению, пользоваться информацией, полученной из различных источников, отличать основную идею от второстепенной, убедительно представлять свои суждения.

Таблица оценивания умения выслушивать			
Имя, фамилия и отчество учащегося			
Критерии	**Да**	**Частично**	**Нет**
Не прерывает речь говорящего во время урока			
Задает вопросы по неясным частям			
Выясняет незнакомые слова			
Задаёт по теме вопросы, основанные на памяти			
Слушает не формально			
Заключение учителя _____ _____			

б) Можно пользоваться различными листами наблюдения для определения возможностей учащихся по гибкому восприятию информации из прослушанного текста и умению на ее основе высказывать ясные и четкие суждения, способности выступать с логически обоснованной, связной и убедительной речью на уровне поставленной задачи и аудитории, проводить посредством различных наглядных и технических средств презентации.

Таблица оценивания умения произносить речь		
Имя, фамилия и отчество учащегося		
Использует жесты и мимику по назначению	**Да**	**Нет**
Интонацией голоса акцентирует основные моменты		
Не допускает неуместных повторов		
Налаживает зрительный контакт со слушателем		
Не выходит за рамки темы		
В своей речи использует новые слова		
Выступает уверенно		
Заключение учителя _____ _____		

Оценивание при парной работе

Данный вид оценивания применяется во время работы парами. В конце урока парам раздается нижеприведенная таблица. Пользуясь этой таблицей, каждый учащийся может оценивать как свою деятельность, так и работу товарища.

Имена учащихся, работающих в паре	**Уровень активности (слабый, средний, высокий)**	**Сотрудничество**	**Соблюдение правил**	**Обсуждение во время выполнения задания**	**Общее заключение**
Фарах					
Айсель					

(Представленные в таблице имена даются в качестве образца)

Оценивание групповой работы

1. Для оценивания деятельности (работы) групп необходимо подготовить таблицу критериев. Деятельность групп можно оценивать по критериям из нижеприведенной таблицы.

Таблица оценивания групповой работы				
Название или номер группы				
Критерии	**A**	**B**	**C**	**D**
1 Правильное выполнение задания				
2. Оформление				
3. Презентация				
4. Сотрудничество				
Заключение учителя _____ _____				

Пользуясь представленными в таблице обозначениями (A – отлично, B – хорошо, C – удовлетворительно, D – неудовлетворительно), можно провести оценивание групповой деятельности.

2. Для оценивания способности учащегося работать в группе учитель может подготовить таблицу критериев в нижеприведенной форме. В данном случае используется 5-балльная шкала.

Таблица оценивания способности учащегося работать в группе			
Имя, фамилия, отчество учащегося			
Критерии	**Да**	**Частично**	**Нет**
1. Участвует в устных дисскуссиях			
2. Не прерывает собеседника			
3. Выполняет задания			
4. Работает в сотрудничестве с другими членами группы			
5. Может повторно объяснить и изложить высказывания других членов группы			
Заключение учителя: _____ _____			

Критерии, содержащиеся в данном образце, учителя могут поменять.

3. Самооценивание учащегося – это индивидуальное оценивание. В конце урока каждый учащийся может оценивать свою деятельность на основе листа самооценивания. Для этого учитель в конце урока раздает учащимся подготовленные листы оценивания.

Лист самооценивания учащегося							
Имя, фамилия, отчество учащегося							
Выполнил задание полностью и правильно	**На уроке был внимательным**	**Проявлял логический подход**	**Делился своими мыслями с товарищами**	**Был активен во время вопросов-ответов**	**Сотрудничал с товарищами**	**Соблюдал правила поведения**	**Рационально использовал время**

Данный вид оценивания даёт возможность, чтобы учащийся сам давал оценку своей работе и деятельности в группе.

4. Также можно подготовить лист самооценивания деятельности в группе.

Лист самооценивания учащегося				
Имя, фамилия, отчество учащегося				
Дата				
Выполнил задание полностью и правильно	**Был внимателен на уроке**	**Проявлял логический подход**	**Делился мыслями с товарищами**	**Был активен во время вопросов-ответов**

Оценивание презентации групп

Во время оценивания групповой презентации учитель для оценивания как деятельности группы, так и собственной деятельности учащегося, должен подготовить лист самооценивания.

Для оценивания презентации вначале следует определить ее вид, а затем в соответствии с этим видом подготовить листь оценивания. Также во время подготовки критериев учитель должен учитывать некоторые показатели: умственные навыки (способности анализировать, оценивать, логически размышлять и др.), коммуникативные навыки (умение представлять собранную информацию), полученные знания (факты, проблемы, понятия, идеи) для определения способности учащегося проводить устную презентацию. Учитель может использовать нижеприведенный лист наблюдения.

Таблица оценивания речевой способности		
Имя, фамилия, отчество учащегося		
Перечисляет основные факты	**Да**	**Нет**
Обосновывает свои мысли		
Не допускает неуместных повторов		
При изложении фактов пользуется источниками		
Не выходит за рамки проблемы		
Проводит увязывание		
Рассказывает уверенно		
Заключение учителя _____ _____		

Лист самооценивания учащегося при групповой презентации.

Лист самооценивания при групповой презентации					
Имя, фамилия, отчество учащегося					
Дата					
Название презентации					
Все работали друг с другом в сотрудничестве	**У каждого члена группы была своя тема**	**Члены группы собрали интересную информацию по своей теме**	**Группа была активна**	**Подготовленность членов группы к презентации была удовлетворительной**	**Члены группы выслушивали друг друга**

Чтобы добиться всего вышесказанного, важное значение имеет подготовленность каждого учителя по химии.

УЧИТЫВАНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩЕГОСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ПО ХИМИИ

Как известно, урок – это творческая работа учителя. Любой учитель, если он хочет обогатить мышление, мировоззрение учащегося, пробудить в нём интерес к науке, должен овладеть способностью рационально и эффективно строить урок.

Также учитель, наряду с преподаванием новых знаний, должен прививать учащимся такие положительные качества, как доброта, дружба, товарищество. Он должен подходить к каждому учащемуся как к личности, будущему гражданину, проявлять к ним индивидуальное отношение, чтобы учащиеся охотно учили предмет, который он преподает. Для этого учитель должен обладать педагогическим, психологическим опытом, глубоко изучить особенности учащихся, налаживать с ними близкое общение. В каждом учебно-воспитательном процессе, проводимом с учащимися, следует учитывать их возраст, особенности физического и психологического развития. В каждом возрасте круг интересов людей, их познавательные способности, различное отношение к природным и общественным явлениям соответствуют их уровню развития. Учитель в своей деятельности непременно должен учитывать эти особенности. В противном случае, он не сможет добиться никаких успехов. Например, дети младшего возраста бывают очень подвижны, они не могут долго оставаться в неподвижном положении. Это связано со скоростью развития их организма, особенностями процесса роста. Практическая актуальность возрастной психологии состоит в том, что дает представление о сферах деятельности или личности, это, в свою очередь, создает возможность применять на практике приобретенные знания, например, при преподавании определенного предмета учащимся конкретного возраста в школе. Интересующий нас возрастной период учащихся от 11 до 17 лет (в этот период учащиеся изучают химию). Этот период жизни ребенка психологи делят на 2 группы.

1. С 10–11 до 14–15 лет – подростковый период – считается самым стабильным периодом жизни человека, взрослые, можно сказать, не встречаются ни с какой новой проблемой в отношениях с ребенком. В этот период в ребенке превалирует стремление «отвечать желаниям других» – они легко и с охотой изучают, бывают очень довольны, когда получают результаты, соответствующие их представлениям о реальных вещах. Именно в этом возрасте дети приобретают очень важное человеческое качество – трудолюбие. Именно в это время все трудовые навыки ребенка входят как организующий, стабильный элемент в его психологическое пространство. Именно в этот период ребенок очень быстро приобретает характерные для взрослых навыки работы с машинами (компьютер, автомобиль и другие) и приборами.

2. С 14–15 до 17 лет – первый период юношества, из всех возрастных периодов самый ответственный и сложный. Так как этот период соединяет в себе ряд компонентов. Подросток уже переходит в самостоятельную жизнь, у него формируются самостоятельные мысли. Наступает такой период, когда надо принимать решение относительно выбора жизненного пути. Хотя на первый взгляд это решение и кажется легким, это настолько же сложное и ответственное решение. Кроме того, предстоит завершить среднее образование и полу-

чить высшее образование. Все это очень сложно для этого возрастного периода. Потому что все наваливается сразу и в это время возникают психологические проблемы, вплоть до депрессии. Формирующийся как личность подросток отвечает всем первичным психологическим условиям: имеет внутренний план действий, направленность на внутренний мир, мышление, как средство познания окружающего мира. Подросток пока еще в школе и образование отнимает большую часть его времени. Психологи считают, что в этом возрасте развитие ребенка во всех формах общественно-полезной деятельности, и особенно образовании, определяется общением.

Подростковый возраст, главным образом, это умение перейти с одного вида деятельности на другой в развитии личности. А это, в свою очередь, обеспечивает понимание закономерностей организации человеческой деятельности. Подросток в любой форме приобретает общие навыки организации своей деятельности – может ставить перед собой цель, разрабатывает план деятельности, может выбрать необходимые средства и скоординировать их с действиями других людей. Взрослый человек, организующий его деятельность, для подростка становится источником, наполняющим человеческую деятельность разнообразным и разноцветным содержанием.

Для организации учебного процесса, выявления знаний и способностей учащихся, учитель должен учитывать и их познавательные способности. В современной педагогике и психологии теория множественного интеллекта Ховарда Гарднера имеет огромное значение в определении познавательных возможностей учащихся и их выявлении.

По Х.Гарднеру, существует 8 видов познавания:

1) лингвистическое; **2)** математико-логическое; **3)** визуально-пространственное; **4)** кинетическое; **5)** межличностное; **6)** внутриличностное; **7)** музыкально-ритмическое; **8)** натуралистическое.

Выявление у учащегося видов восприятия возможно лишь на основе высокой творческой и педагогической способности учителя. Благодаря этой способности, учитель определяет, какой вид восприятия для лучшего усвоения учащимся урока будет более полезным, организовывает свой урок, вопросы и задания, рабочие листы, раздаточные материалы в этом направлении.

В целом, учебный процесе должен быть организован в соответствии с возрастными особенностями и способностями к восприятию учащихся, с учетом инклюзивности и детей, обладающих особым талантом. При подготовке учебника по химии, разработке вопросов и заданий были учтены возрастные особенности учащихся и инклюзивность.

РОЛЬ ТАКСОНОМИЙ В ЦЕЛЯХ УРОКА В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ ПРЕДМЕТНОГО КУРРИКУЛУМА ПО ХИМИИ

Для обеспечения правильной реализации содержательных стандартов, в первую очередь, цели обучения должны быть записаны точно и правильно. Как известно, под выражением “цели обучения” имеются в виду знания, способности и навыки. Для записывания этих целей сам учитель должен обладать большим талантом критического, творческого мышления, логического обоснования, умением планирования, перспективного видения.

Для правильной записи целей обучения должны быть учтены следующие требования:

♦ *Цель должна удовлетворять требования реализуемого на уроке стандарта или группы стандартов.*

♦ *Общие вопросы в содержательных стандартах должны быть приведены в соответствие с изучаемой темой.*

♦ *Включать в себя три основные функции обучения (образовательная, воспитательная, развивающая функции).*

♦ *В содержательном стандарте должны быть определены категории знаний (декларативная, процедуральная, контекстуальная) и особенности способностей (умственные, эмоциональные, психомоторные).*

♦ *Определенная цель должна соответствовать возрастному уровню и восприятию учащихся, их потенциальным возможностям, склонностям и интересам, местным условиям, материально-технической базе школы.*

♦ *У каждого стандарта должна быть только одна деятельность.*

♦ *Поддаваться измерению.*

♦ *В соответствии с целью обучения должны быть выбраны методы и средства оценивания достижений учащихся.*

Во время планирования процесса обучения одной из главных задач для каждого учителя должно быть определение ожидаемых результатов (или целей обучения) и составление конкретных деятельностей (заданий) для достижения этих целей. Это важно для того, чтобы тем самым учитель осознал главную сущность построенного им учебного процесса и в результате более легко и беспроблемно осуществлял планирование процесса обучения. В содержательных стандартах деятельность систематизируется при помощи таксономий. Таксономии дают возможность для:

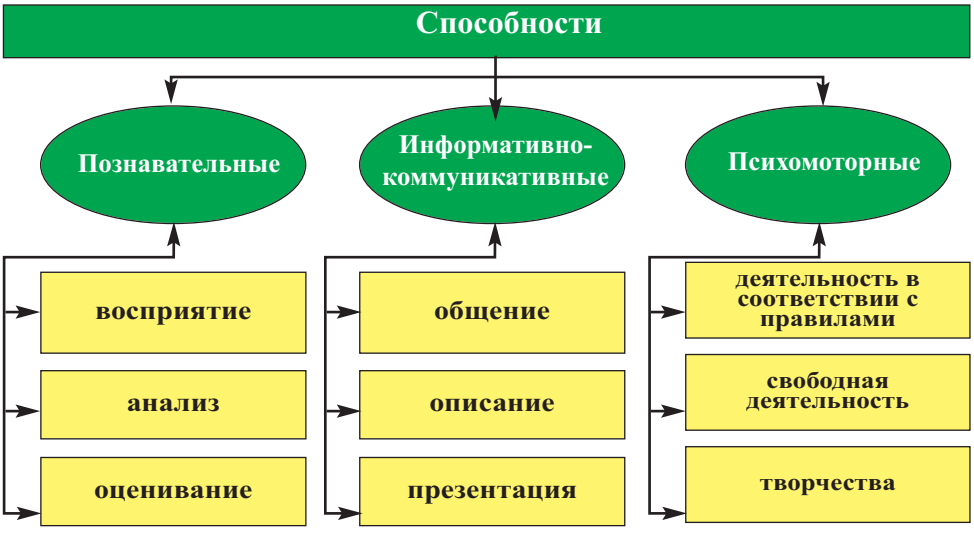
♦ *правильной постановки цели при обучении предмета по химии:*

♦ *правильного формулирования заданий учащихся;*

♦ *выбора адекватных средств оценивания;*

♦ *правильного проведения анализа по результатам обучения.*

Для достижения высокого уровня целей обучения, стандартов и деятельностей учащихся считается более целесообразным использование нижеприведенных таксономий:



Как видно из схемы, каждая из познавальных, информативно-коммуникативных и психомоторных способностей, образуя сеть связанных друг с другом способностей, составляют целый комплект.

Данный комплект способностей характеризует личность в качестве общих ценностей.

Таксономия позволяет, чтобы цели были определены с соответствующей ступенчатым уровням последовательностью. Следовательно, при определении целей должна быть соблюдена последовательность, соответствующая данным уровням.

Правильное определение учителем целей в соответствии со стандартом на уроках по химии позволит реализовать стандарт на высоком уровне, добиться реальных результатов.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ПО ХИМИИ

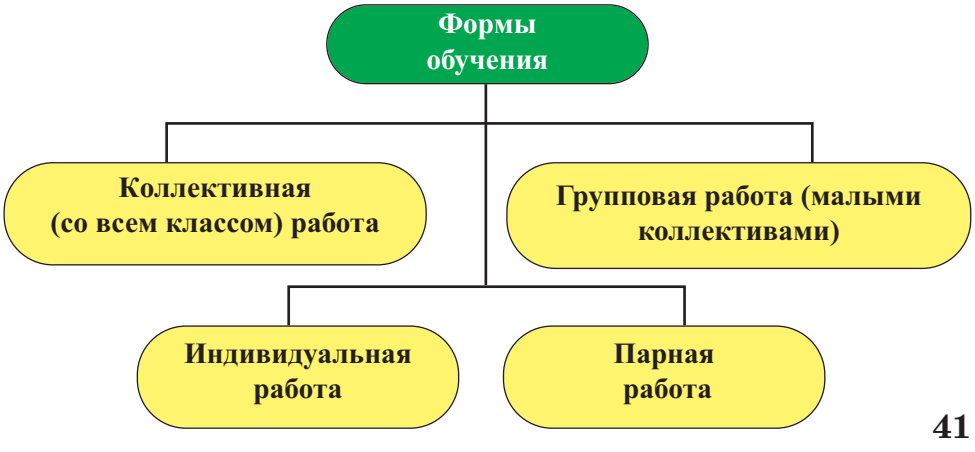
Одной из основных задач, стоящих перед современным образованием, является развитие у учащихся жизненно важных способностей для достижения успехов в жизни, формирование их как личностей, способных приспособиться к меняющимся условиям жизни.

Для активного/интерактивного обучения характерны следующие требования:

- субъектно-субъектный характер обучения;
- активная позиция учащегося в усвоении материала, самостоятельное мышление и свобода;
- активность учащихся на протяжении всего урока;
- постановка проблемы в начале урока и направление хода урока на решение этой проблемы;
- самостоятельное открытие новых знаний;
- проведение обучения в форме исследования;
- широкое использование групповой работы;
- проведение обучения в интерактивной форме: коллективная деятельность учащихся, совместное сотрудничество учителя и учащихся.

Активное/интерактивное обучение призвано привить учащимся следующие качества:

- самостоятельно мыслить, свободно высказывать своё мнение;
- умение анализировать свой опыт и знания;
- оценивать свою деятельность;
- сотрудничать (умение работать совместно с другими, распределять работу для достижения поставленной цели);
- выслушивать других, с уважением относиться к различным мнениям и быть выдержанным;
- аргументированно пояснять и доказывать свои соображения;
- развивать креативное мышление;
- определять пути совместного решения проблемы и принимать решения.



Коллективная работа – в это время проводится коллективная работа с учащимися. Весь класс работает над решением какой-либо проблемы. Эта форма работы закладывает основу навыков коллективной деятельности.

Работа в группах – реализуется делением на группы при проведении какого-либо исследования. Работа в группах осуществляется эффективно, в это время ученики проводят дискуссию, обмен мнениями, в результате совместной работы они приходят к единому мнению.

Работа в парах – учащиеся для решения проблемы объединяются в пары. Эта форма обучения создает возможность для сотрудничества, создания общения учащихся и распределения ответственностей.

Индивидуальная работа – применение этой формы, способствующей выявлению личных качеств ученика, то есть его знаний и навыков, создает возможность для его свободного мышления.

Для того, чтобы урок проходил более интересно и доступно для учащихся, кроме форм обучения также используются методы обучения. Существуют различные методы обучения. В преподавании предмета по химии в основном используются такие методы обучения, как мозговая атака (мозговой штурм), зеленеющее дерево, ЗХЗУ, дерево гипотез, кластер, карусель, выведение понятия, диаграмма Венна, обсуждение, аукцион, решение задачи, карта мнений, докажи обратное, Инсерт, одна минута.

Мозговая атака или мозговой штурм

Используемый с целью создания интереса к новой теме у учеников этот метод, можно сказать, реализуется на всех уроках. Подготовленный вопрос озвучивается или записывается на доске. Учащиеся высказывают свои идеи, касающиеся вопроса. Все идеи без комментариев и обсуждения записываются. При этом главная цель заключается в том, чтобы учащиеся высказали как можно больше идей. Лишь после этого начинаются обсуждение, комментарии и классификация высказанных идей. Подытоживаются ведущие идеи, ученики анализируют и оценивают высказанные суждения.

Игра «Зеленеющее дерево»

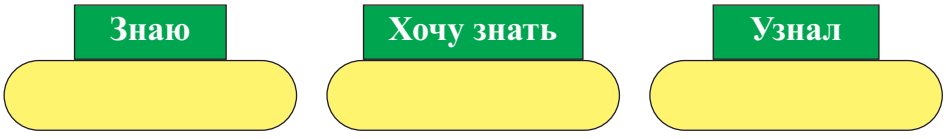
На доске вывешивается лист ватмана с изображением на нём дерева. Это дерево, в отличие от обычного дерева, не имеет листьев. Из бумаги зелёного цвета вырезаются куски в форме листьев (по количеству вопросов). После этого эти кусочки бумаги в форме листьев раздаются учащимся. Эта игра проводится с разделением класса на две группы. Каждой группе раздаются листы с вопросами. Дерево на доске тоже делится на две части. Учащиеся, находя ответы на вопросы, записывают каждый ответ на кусочек бумаги в форме листьев. В конце, закончив этот процесс в группе, учащиеся прикрепляют свои листочки с ответами в отведённой для них части дерева. Побеждает та команда, которая ответила на наибольшее количество вопросов.

ЗХЗУ – Знаю/Хочу знать/Узнал

ЗХЗУ проводится по следующим этапам:

1. Учитель объявляет проблему.

2. Учитель чертит на доске таблицу, состоящую из 3-х столбцов и пишет названия следующих разделов: – **Знаю/Хочу знать/Узнал**



3. Ученики озвучивают свои знания по данной проблеме, и их ответы фиксируются в первом столбце.

4. Во втором столбце пишется то, что ученики хотели бы узнать по данному вопросу.

5. В конце урока все возвращаются к данной таблице, и учитель отмечает в третьем столбце знания, полученные учениками в ходе урока.

Карусель

До начала урока на двух больших ватманских листах пишутся вопросы по теме. Учитель раздает группам листы с разными вопросами. Члены группы читают вопрос и пишут один ответ на него. Листы по часовой стрелке под наблюдением учителя передаются всем остальным группам. Пройдя подобно карусели через все группы, листы в итоге возвращаются в исходную команду. Затем учитель прикрепляет все эти листы на доске, и класс обсуждает написанные на них ответы.

Одна минута

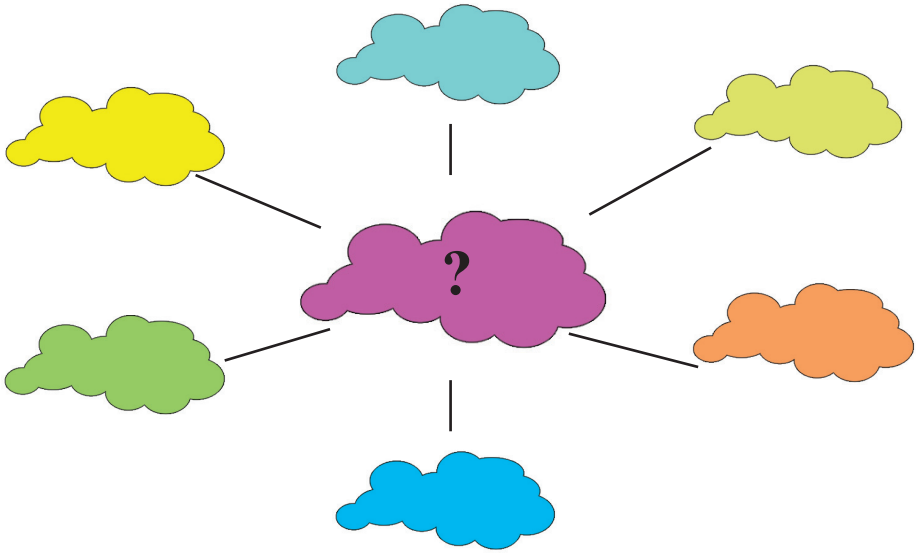
Данный метод может быть применён в индивидуальной или коллективной форме с той целью, чтобы вызвать у учащихся интерес к теме, для более глубокого усвоения ими темы, развития у них критического мышления, способности самостоятельно выражать свои мысли. В качестве первого шага до применения метода необходимо проинструктировать учащихся относительно данного метода, ознакомить их с ходом работы. В качестве второго шага следует предложить им в течение одной минуты, без подготовки, высказать свои мысли относительно исследовательского вопроса, увязывая их логически. В качестве же третьего шага учитель, обращаясь к одному из учащихся, сообщает ему понятие. Например, данный шаг может быть реализован при преподавании темы «Типы химических реакций». В связи с типами химических реакций могут быть высказаны различные понятия: соединение, замещение, разложение, обмен, нейтрализация. С этой целью можно воспользоваться и исследовательским вопросом. Однако на высказывание предложения по поводу каждого понятия или вопроса должна быть отведена одна минута. По истечении времени учащегося останавливают и переходят к другому учащемуся по тем же правилам. Каждый раз надо задавать новые понятия или вопросы. Можно также, пользуясь формулами, предложить учащимся назвать их.

Выведение понятий

Этот способ проводится в форме игры-загадки и развивает высокую активность учащихся. Учитель вешает на стене круглую карточку, позади которой написано то или иное понятие – загадка для учеников. Чистую сторону карточки он показывает классу и называет (или пишет) 2-3 подсказки, характеризующие качества скрытого от глаз понятия. Опираясь на эти «подсказки», класс должен найти отгадку.

Если ученики затрудняются в своих поисках, учитель может «подсказать» дополнительные характеристики.

После того, как ученики высказали все свои предположения, учитель объявляет «разгадку» и объясняет слова, написанные на обратной стороне карточки.



Инсерт

Данный метод предполагает «активное» чтение текста, то есть чтение с выражением личного отношения ученика к содержанию. Ученик делает общепринятые метки-маркировки, выражающие его отношение к изложенному в теме материалу. Эти знаки должны отмечаться следующим образом:

1. «Р» – эта информация мне известна.

2. «–» – эта информация опровергает то, что я знал ранее.

3. «+» – это – новая для меня информация.

4. «?» – я бы хотел получить дополнительную информацию по данному вопросу и т.д. После окончания прочтения текста, полученные результаты обобщаются и фиксируются.

✓	+	-	?

После заполнения таблицы результаты обсуждаются. Таблицу рекомендуется вывесить на доске в начале урока. Если нет возможности для этого, тогда можете начертить таблицу на доске. Данный метод вы можете использовать при преподавании любой темы.

Диаграмма Венна

Данный метод используется для сравнения схожих предметов или событий, определения их общих и отличительных черт.

Применение диаграммы Венна проводится по следующим этапам:

1. Определяются предметы и события, которые подлежат сравнению.

2. Рисуются пересекающиеся окружности (в центре оставляется место для написания).

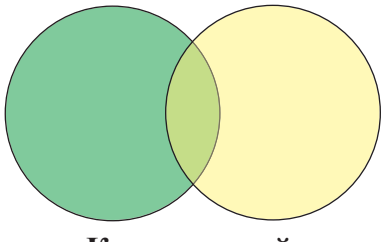
3. В 1-ую и 2-ую окружности вписываются сравниваемые объекты.

4. Ученикам даются разъяснения (учитель объясняет, что будет предметом сравнения, как в окружности будут вписываться общие и отличительные черты и т.д.).

5. Ученики описывают сравниваемые объекты (отличительные черты пишутся слева и справа, общие – в поле пересечения двух окружностей).

В результате сравнения мнения обобщаются.

Отличия Сходства Отличия



Карта мнений

Для применения метода «Карты мнений» вначале следует заранее подготовить карты с записанными на них словами по теме и затем раздать их учащимся. Каждый учащийся высказывает своё мнение относительно записанного на карте слова.

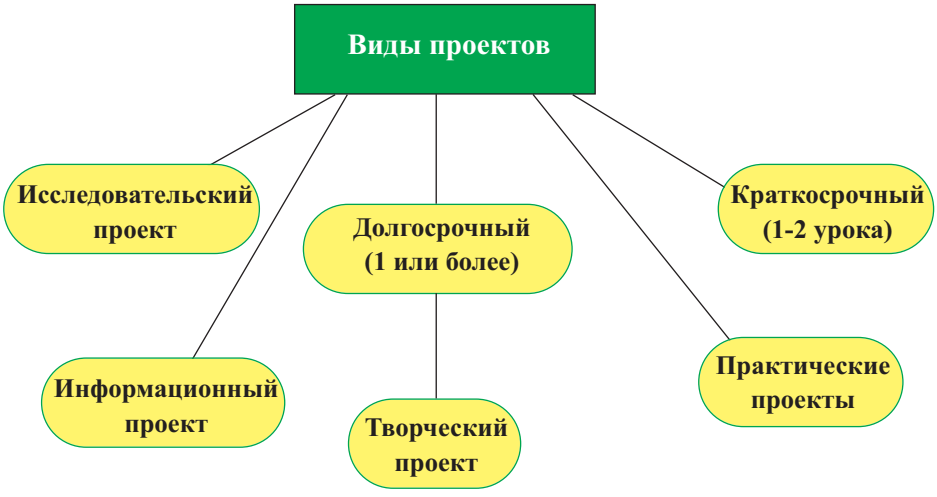
Докажи обратное

Данный метод можно применить при преподавании темы «Чистые вещества и смеси». Для использования этой игры учащихся следует поделить на 2 группы. Потому что одной из групп поручается исследовать факты по чистым веществам и смесям, их отличительным свойствам, а другой группе – существование фактов,

не подчиняющихся этим свойствам. Эти группы стараются убедить 3-ю сторону (ведущий экспертный комитет, состоящий из учителя и нескольких учащихся) в верности своих суждений.

Подготовка проектов

Проект – это самостоятельное исследование по разным темам, подготовленное и представленное учащимся в течение определенного времени. Т.е. подготовка проектов – это самостоятельное исследование различных проблем. Учебные проекты различаются по видам:



Перед презентацией своих проектов учащиеся долгое время работают над ними. Проекты играют важную роль в формировании исследовательских навыков, умении самостоятельно овладевать знаниями, а также самостоятельно строить программу деятельности и планировать график работ и своё время. Этот метод также создает условия для тесной взаимосвязи учащихся друг с другом, и с другими людьми вне школы, дает возможность глубже изучить различные аспекты явлений, учит навыкам использования дополнительной литературы.

При подготовке проектов учитель определяет тему или проблему и предлагает классу сделать свой выбор. Проблема также может быть выбрана классом методом «мозгового штурма».

Проблема должна быть конкретной. Ученики вместе с учителем определяют время начала и окончания работы над проектом, используемые в работе наглядные пособия (литература, источники, изобразительные средства и др.), пути их приобретения, формы работы (индивидуальная работа или работа с группами).

В процессе работы учитель может отвечать на вопросы или направлять учащихся. Учащиеся же ответственны за выполнение работы. Результаты ис-

следования могут быть представлены в виде отчетов, карт, иллюстраций, фотографий, таблиц, графиков и т.д.

Проекты должны быть выполнены на основе нижеприведенного плана:

1. Выберите одну из тем, представленных в качестве проекта.

2. Примите решение относительно работы по выбранному проекту в индивидуальной форме или в сотрудничестве с товарищами в группе.

3. Определите источники (Интернет, газеты и журналы, учебник и др.), которые будут использованы при подготовке проекта.

4. Уточните, в какой форме будут представлены этапы проекта.

5. В конце проекта отметьте выводы, к которым вы пришли на основе проведенного исследования.

6. Обсудите полученные результаты с учителем, родителями и товарищами.

Зигзаг

Данный метод позволяет в короткие сроки запомнить содержание текста. Ученики делятся на группы из 4-х человек (основная группа). В группе они вновь нумеруются. Из учеников разных групп, но с одинаковым номером, в свою очередь, создаются новые группы (экспертные). Текст изучаемого урока делится на количество частей, соответствующих количеству образованных групп, и предоставляется экспертным группам. Экспертные группы должны прочесть данную им часть, вникнуть в содержание и, вернувшись в свою первую группу, пересказать остальным ее участникам выученную часть материала. Чтобы убедиться в точности передаваемой учеником информации, учитель может задавать ему побочные вопросы.

Обсуждение

Обсуждение представляет собой взаимный обмен идеями, информацией, впечатлениями, аналитическими выводами и предположениями по той или иной теме. Основная задача этого метода – создать оптимальные условия для поисков различных путей решения исследуемой проблемы и принятия верного решения. Обсуждение формирует культуру поведения – умение выслушивать чужое мнение, излагать свою точку зрения, задавать вопросы, а также развивает логическое и критическое мышление, устную речь.

Приступая к обсуждениям, в первую очередь, напомните ученикам правила его проведения. Тема должна быть изложена четко и доходчиво. Учитель регулирует процесс, задавая развивающие обсуждение вопросы и выслушивая ответы на них. На данном этапе не рекомендуется обсуждать закрытые вопросы, подразумевающие однозначные ответы «да» или «нет». Целесообразно обращаться к классу с вопросами, сформулированными в форме «Что произошло? Почему? Могло ли случиться по-другому и как? Что бы вы предприняли в подобной ситуации? Это было правильно? Почему?» и т.д.

Аквариум

Цель этого метода развить навыки вести дискуссию. Аквариум может быть проведен несколькими вариантами.

1-ый вариант проведения «Аквариума».

С помощью учеников определяются правила проведения дискуссии (например, правила придерживаться регламента, не перебивать друг друга). Ученики делятся на две группы. Одна из групп садится в круг и обсуждает проблему, предложенную учителем. Другая группа, которая сидит за пределами круга, наблюдает за соблюдением правил дискуссии.

Первая группа ведет дискуссию по определенной теме, которая через 15–20 минут останавливается. Участники «внешнего круга» оценивают ход дискуссии, затем группы, меняясь местами, продолжают обсуждение этой или другой проблемы.

2-ой вариант проведения «Аквариума»:

Участники «внутреннего круга» обсуждают предложенную учителем тему и в отличие от первого варианта, участники отмечают факты в пользу решения данной проблемы.

Участники другой группы сидят на стульях «внешнего круга», слушают факты, письменно отмечают, анализируют и готовят свои факты. Через 15–20 минут дискуссия останавливается, и участники «внутреннего» и «внешнего» кругов меняются местами. Они ведут дискуссию для опровержения фактов предыдущих участников. При осуществлении метода аквариума не важно, чтобы группы пришли к единому мнению.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ПО ХИМИИ

При преподавании предмета по химии, в отличие от других предметов, можно использовать практические методы. К практическим методам, применяемым при преподавании предмета по химии, относятся следующие:

1. Демонстративные опыты.

2. Лабораторные работы.

3. Практические работы.

Демонстративные опыты проводятся учителем. Преподавание нового материала посредством демонстративных опытов повышает способности учащихся к усвоению материала, формирует у них исследовательские способности, а также пробуждает в них интерес к уроку. Демонстративные опыты способствуют осознанному и прочному закреплению темы учащимися, концентрации их внимания на уроке, а также устраняют усталость, приучают учащихся к проведению исследований. Во время демонстративных опытов учитель также должен учитывать следующие дидактические принципы:

1. Учитель должен серьёзно подготовиться к демонстративному опыту. Случаи неудачи во время опыта могут стать причиной дискредитации – потери авторитета учителя.

2. Демонстративные опыты должны быть организованы правильно, на уровне восприятия учащихся.

3. При демонстрации сравнительно опасных опытов учитель должен обратить внимание на точность соотношения веществ, их чистоту и соблюдать правила техники безопасности.

4. Демонстративные опыты должны вызвать интерес у учащихся, быть на уровне их знаний и восприятия, а также прививать им практические навыки, воспитывать в них такие качества, как аккуратность, проявление желания, интереса к работе, склонность к исследовательской деятельности и т.д.

5. Независимо от метода проведения опыта, учащиеся должны отметить в своих тетрадях по химии их основные свойства и в конце дать отчёт учителю.

6. Целью каждого опыта должны стать подготовка учащихся к практической деятельности, привитие им навыков опознания химических веществ по их внешним признакам, физическим свойствам и простым реакциям.

7. Демонстративные опыты и лабораторные занятия должны приучить учащихся к исследовательской деятельности, самостоятельной работе, а также прививать им умение делать выводы.

8. В тех случаях, когда достать реактивы в нужном количестве не представляется возможным, учитель должен уметь работать и с малым, а иногда и с мизерным количеством реактивов и научить этому учащихся.

Демонстративные опыты проводятся в следующих случаях:

– на первом этапе обучения по химии, при отсутствии у учащихся навыков самостоятельного ведения химических опытов;

– когда во время проведения опыта организация сложного технического снабжения требует точности;

– при необходимости экономии времени и реактивов;

– когда с точки зрения техники безопасности учащимся не рекомендуется работать с веществами, используемыми в опыте;

– когда для внешней эффектности и убедительности предпочтение отдается демонстративному опыту.

Если в результате проведенных учащимися в лаборатории опытов и выводов по ним они получают новые знания, то такие опыты называются лабораторными работами (занятиями). Лабораторные работы играют очень важную роль в усвоении учащимися нового материала.

Если всем учащимся по отдельности выдаются приборы, реактивы, химические сосуды и т.д. и каждый из них проводит самостоятельно, в одиночку один и тот же опыт, то такую форму работы называют **фронтальной лабораторной работой.** В редких случаях лабораторное занятие может быть организовано в индивидуальном порядке (третья форма). В таком случае учитель даёт каждому учащемуся целый ряд индивидуальных заданий. Учащийся выполняет это задание самостоятельно, не завися от товарищей, в индивидуальном порядке. Если задание выполняется группой из 4–5 человек, то такую форму называют **бригадной лабораторной работой.**

Если проводимые в лаборатории опыты используются для закрепления знаний и способностей учащихся, то такие опыты называются **практическим** занятием. Иными словами, практическое занятие – это эксперимент, самостоятельно выполняемый учащимся по заранее изученному учебному материалу, на основе специально составленных инструкций и показателей из учебника.

Методы деления учащихся на группы

Для разделения на группы можно применять следующие способы:

«Пересчет». Попросите учеников рассчитаться по порядку от 1-го до 5-и. Участники с одинаковым порядковым номером (все ученики с номером «один», все с номером «два» и т.д.) объединяются в одну группу.

«Жеребьевка». Учитель пишет имена учеников на маленьких листочках, складывает их, бросает в пакет и тщательно перемешивает. Затем вытаскивает и кладет на каждый стол по количеству учащихся. Листки разворачиваются и зачитываются имена. Аналогичным способом можно использовать и цветные стикеры, которые ученики должны по очереди тянуть из пакета. Количество цветов, так же как и количество стикеров одинакового цвета, определяется в соответствии с планируемым количеством групп и числом представителей малых групп.

«Социометрический метод» – В соответствии с количеством групп учитель вызывает нескольких участников к доске. Каждый из них выбирает себе товарища по группе. Тот, в свою очередь, выбирает еще одного – и так каждый очередной участник дополняет группу до ее окончательного формирования.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ПО ХИМИИ

Методика организации и проведения лабораторных занятий

Цель лабораторных занятий – приобретение новых знаний путем изучения нового материала.

Лабораторные опыты по химии проводятся в индивидуальной (учащиеся проводят все опыты индивидуально), групповой (учащиеся, сидя за одним столом, выполняют одну и ту же работу, однако между ними распределены функции) и коллективной (учащиеся, сидя за отдельными столами, выполняют разные работы, отчитываясь о полученных результатах) формах.

Методика выполнения лабораторных работ следующая:

1. *Актуализация необходимых теоретических знаний (беседа).*

2. *Постановка проблемы или задачи, решаемых экспериментальным путём.*

3. *Знакомство с планом (устная или письменная инструкция) выполнения опыта.*

4. *Ответы учителя на вопросы учащихся о технике выполнения эксперимента.*

5. *Самостоятельная работа учащихся.*

6. *Формирование и обсуждение выводов, вытекающих из опыта.*

Качество работы учащихся во время выполнения опытов зависит от ясности и полноценности инструкций.

Методика организации и проведения практических занятий

Если проводимые в лаборатории опыты используются для закрепления знаний и способностей, то такие опыты называются практическими занятиями.

Практические занятия бывают двух видов: проводимые по инструкции и решение экспериментальных задач.

Практические занятия, проводимые по инструкции, будучи направляющей основой деятельности учащегося, выражают этапы осуществляемых опытов.

В инструкцию входят:

- Список необходимых для выполнения действий
- Последовательность выполнения действий
- Правила техники безопасности, соблюдение которых необходимо при заданной работе
- Список и изображение необходимого оборудования
- Указание (отчёт) относительно того, как должно быть зафиксировано наблюдение.

Инструктаж должен быть ясным, лаконичным и наглядным. В инструкции истолкованные прежде до этого действия и правила их выполнения не даются подробно, а лишь указываются их названия.

Обычно для первых работ инструкции бывают очень подробные, потому что учащиеся ещё не владеют в достаточной мере необходимыми навыками. При помощи инструкции учащиеся под руководством учителя учатся вести и фиксировать наблюдения, делать выводы. Постепенно инструкция превращается в план осуществления работы и, наконец, в некоторых случаях учащимся даются лишь задания. По мере увеличения знаний, умений и навыков учащихся, руководство учителя над экспериментом учащегося постепенно ослабляется. Эксперимент, проводимый учащимся, постепенно приобретает самостоятельную форму.

Несмотря на это, даже при наличии подробной инструкции, на первом этапе учащимся бывает трудно самостоятельно определить цель работы, планировать работу и делать выводы. Опыт показывает, что изучение инструкции в домашних условиях – малоэффективно для практических занятий. На каждом этапе важно наличие точных механизмов выполнения при кратком выражении задания.

При организации ученического эксперимента деятельность учителя состоит из нескольких этапов:

1. Подготовка к проведению практических занятий:

а) Изучение работы с теоретической и технической точки зрения: изучение тонкостей химических реакций, химических экспериментов, особенностей используемого прибора. В результате составляется рабочая таблица по следующему образцу:

Название работы:			
Цель работы:			
Реактивы и принадлежности	Прибор	Изображение прибора (при необходимости)	Техника безопасности

б) На основе данных в учебнике инструкций руководство практической деятельностью учащихся посредством ясных и кратких заданий;

в) Техническая подготовленность к работе – обеспечение каждой группы учащихся всем оборудованием и реактивами;

г) Подготовка учащихся к работе (можно составить в виде домашнего задания).

2. Проведение практической работы на уроке.

3. Анализ и оценивание работы учащихся.

Поскольку при выполнении практической работы учитель не может одновременно контролировать всех учащихся, данная работа относится к сложному виду урока.

Зачастую проверка практической работы состоит из оценивания письменных отчётов, однако, оценивание практических способностей учащихся также представляется важным, и это должно быть организовано в процессе выполнения работы.

Для оценивания практических способностей учащихся учитель должен выявить, какие практические способности формируются в процессе заданной работы. После этого составляется учётный лист, где отмечаются названия выполняемых учащимися действий и их оценки. Учитель, ведя наблюдения во время урока, тут же записывает оценки в учётный лист.

Приступая к новой деятельности, учитель первое время должен оценивать способности 2–3-х учащихся, и для этого заранее предупредить их.

ОЦЕНИВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО КРИТЕРИЯМ

При преподавании предмета по химии наряду с развитием у учащихся теоретического мышления, также особую актуальность представляет развитие у них практических способностей, составляющих основу эмпирического мышления. В развитии эмпирического мышления и формировании теоретических положений лабораторные работы приобретают особое значение, являясь органической частью курса школьного эксперимента, важным методом обучения.

В процессе обучения, связанного с постижением сущности некоторых явлений и закономерностей, изучаемых с целью наглядной демонстрации тесной связи химии с окружающей нас жизнью, предусмотрено выполнение лабораторных работ. Лабораторные работы в обучении химии являются средством для проверки с наряду с практическими способностями учащихся по вычислению, измерению, также таких их личностно ориентированных способностей и качеств, как исследовательские способности, наблюдательность, внимательность, самостоятельность, активность.

Способности и умения, приобретенные при выполнении лабораторных работ и химических практикумов, оказывают помощь в решении проблем, встречающихся в жизни. В зависимости от характера, лабораторная работа может быть организована в школьной лаборатории, предметном кабинете, на пришкольном участке, производственном предприятии.

Как известно, преподаваемый в общеобразовательных школах предмет по химии, по сравнению с другими предметами, обладает более широкими возможностями для развития и формирования у учащихся как эмпирического, так и теоретического мышления. Эмпирические знания об объекте и явлениях приобретаются при помощи органов чувств, выражаясь понятиями (декларативные знания). Эмпирическое мышление опирается на такие методы, как наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, систематизация, развивая и совершенствуя жизненные способности, приобретенные посредством этих методов. Теоретическое же мышление, в отличие от эмпирического мышления, опирается на такие методы, как анализирование, идеализация, абстрагирование, моделирование, выведение заключения “аналогия – сходство”.

При помощи средств оценивания экспериментального характера проверяются приобретенные учащимися знания и способности. В то же время, посредством этого вида оценивания учащиеся приобретают концептуальные знания, определенные способности. Средства оценивания экспериментального содержания формируют у учащихся алгоритм проведения демонстрационных и лабораторных опытов.

Анализ результатов внутришкольного оценивания показывает, что несистематическое выполнение заданий экспериментального характера в процессе преподавания предмета по химии, в определенной степени оставляет в тени формирование теоретического физического мышления. В таком случае, результаты, полученные при оценивании знаний и способностей учащихся также могут быть формальными. Важным условием в подготовке средств оценивания является выведение на передний план проверки таких личностно-ориентированных способностей, соответствующих требованиям стандартов, как наблюдение, сравнение, классификация, группировка, анализ результатов.

Лабораторная работа способствует как осознанному овладению знаниями, так и формированию связанных со знаниями способностей. Учащийся, приобретающий новую информацию, вникающий в её сущность, превращает это новое знание в средство для решения поставленной задачи. К тому же, по сравнению с эвристическим наблюдением, здесь расширяется зона активных поисков. Под непосредственным или косвенным руководством учителя учащийся определяет направление поиска, отбрасывает его неудачные варианты, выбирая по своему усмотрению более верный путь решения. По сравнению с беседой или диспутом, в лабораторной работе у учащихся значительно расширяются самостоятельность и творческие возможности. Лабораторная работа развивает у учащихся наблюдательные, познавательные способности, прививает в них серьёзное отношение к фактам, формирует трудовую культуру. Лабораторная работа, вооружая школьника способностями и навыками политехнического характера, в то же время знакомит его с методикой научного эксперимента, учит работать с приборами и инструментами.

Для эффективности лабораторных работ учитель соблюдает ряд требований:

– Учитель заранее уточняет тему, ход, результаты лабораторной работы, до начала урока выполняет работу и проверяет ее результаты;

– Учитель информирует учащихся о теме, цели, этапах проведения лабораторной работы, держит в центре внимания вопросы соблюдения безопасности;

– Учитель внимательно следит за ходом опыта, направляет тех, кто испытывает затруднения, оказывает помощь в формировании практических способностей;

– Учитель руководит вопросами по обобщению словесному выражению результатов опыта, проведенного во время лабораторной работы.

Ни один метод в деле организации работы по самостоятельному поиску и в то же время, его управлению не обладает такими широкими возможностями, как лабораторная работа. Школьный опыт показывает, что организация лабораторных работ в форме групп или парной работы наиболее эффективна. В этот момент наиболее важным является анализ положительных и отрицательных сторон каждого взятого в отдельности элемента, входящего в состав поиска, также определение предпринимаемого после деятельности шага.

В практическом отношении лабораторную работу можно приостановить на любом этапе и поставить на обсуждение любой вопрос по решению познавательной задачи. Преимущество лабораторной работы заключается в том, что в этом случае деятельность учащихся как правило, материализуется и благодаря этому становятся наглядно видимыми и управляемыми отдельные этапы познания.

Выполнение лабораторных работ создает почву для развития следующих способностей у учащихся:

– Служит более глубокому усвоению предмета учащимися.

– Лабораторные работы, отражая сущность экспериментального метода, развивают у учащихся исследовательские способности.

– Объединение учащихся в малые группы при выполнении лабораторных работ способствует развитию у них коммуникативных способностей.

– Лабораторные работы формируют у учащихся способность к самостоятельной деятельности.

– Прививают у учащихся навыки самостоятельной работы, проведения исследования.

– Формируют у учащихся такие практические способности, как графическое изображение, вычисление, измерение.

– Дают толчок развитию у учащихся мышления.

Оценивание составляет основу любого развития. Проводимые в области оценивания реформы нацелены на оценивание знаний, способностей и навыков, направленных на личностное развитие, результативность.

Оценивание достижений учащегося – это непрерывный процесс. В этом процессе полученные учащимися результаты показывают, на каком уровне реализованы стандарты, предусмотренные в современных куррикулумах, в то же время, определяют соответствие этих стандартов требованиям общества, государства.

Применение и учитывание при оценивании отмеченных требований способствуют повышению качества образования, приобретению ещё больших знаний и навыков учащимися.

Наблюдения показывают, что в настоящее время в общеобразовательных школах одной из проблем, с которыми наиболее часто сталкиваются учителя, является построение интерактивного урока в соответствии с современными требованиями, в том числе и оценивание практических знаний и способностей учащихся. Их знания, основанные на мышлении, связанном с лабораторными опытами, можно определить, пользуясь различными типами заданий.

При проведении оценивания учитель не должен ограничиваться лишь устным опросом или тестами, он также должен выбрать такие методы, которые позволят оценивать способности учащихся по выполнению лабораторных и практических работ, и подготовить соответствующие этим методам средства. Например, одним из методов, создающих условия для возбуждения интереса у учащихся, развития у них логического мышления, формирования практических знаний и способностей, являются задания. При применении этого метода возможными средствами являются лабораторные работы, различного типа задания и упражнения. Одним из наиболее трудных моментов для учителей является оценивание практических знаний и способностей учащихся. Их знания, основанные на мышлении по части лабораторных опытов, можно определить при помощи различного типа заданий и упражнений и даже тестов. Однако определить уровень способностей по проведению и выполнению этих опытов бывает трудно.

На приготовленных листах наблюдений он может вести учёт результатов наблюдений, проводимых во время выполнения учащимися опытов; для оценивания их способностей по проведению опыта, предусмотренного в лабораторных и практических работах. Учитель может подготовить лист наблюдений по следующему образцу:

Таблица оценивания способностей по выполнению лабораторных работ				
Имя, фамилия, отчество учащегося:				
Критерии	**5**	**4**	**3**	**2**
1. Правильно выполняет требования инструкции				
2. Соблюдает правила техники безопасности				
3. Правильно использует химические реактивы				
4. Может собрать прибор				
Заключение учителя: _____ _____				

Оценивание указанных результатов на листе наблюдения учитель может проводить с использованием соответствующей балльной системы (от 2 до 5):

Оценка «5»

- Работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы.
- Во время работы с веществами и оборудованием опыт проводился по плану, с учётом правил техники безопасности.
- Проявлены организационно-трудовые способности (рабочее место и рабочий стол содержатся в чистоте, реактивы используются экономно).

Оценка «4»

- Работа выполнена, наблюдения проведены и сделаны верные выводы, однако опыт не был проведён до конца, или же во время работы с веществами и оборудованием были допущены небольшие ошибки.

Оценка «3»

- Большая часть работы выполнена правильно, или же во время проведения опыта, при пояснениях, отчёте работы, при работе с веществами и оборудованием были допущены серьёзные ошибки в соблюдении правил техники безопасности.

Оценка «2»

- Работа не выполнена, у учащегося не выработаны экспериментальные способности.

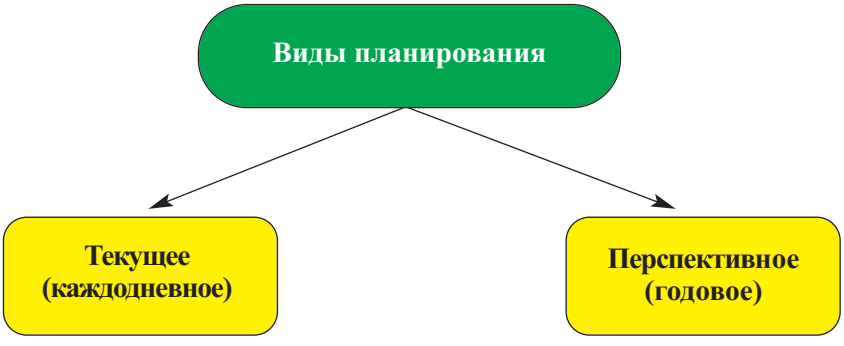
Способности учащегося по выполнению лабораторных работ можно также оценивать на основе критериев «да», «нет», «частично».

Таблица оценивания способностей по выполнению лабораторных работ			
Имя, фамилия, отчество учащегося:			
Критерии	**Да**	**Частично**	**Нет**
1. Правильно выполняет алгоритм работы			
2. Соблюдает правила техники безопасности			
3. Правильно определяет закономерности между химическими величинами			
4. Правильно использует приборы и оборудование			
5. Правильно анализирует полученные результаты			
6. Изображает полученные результаты в виде таблицы или графика			
Заключение учителя: _____ _____			

ПЛАНИРОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ХИМИИ

Для того чтобы добиться успехов в обучении, как во всех областях, так и в сфере образования требуется его правильное планирование. Вот почему в проводимой в системе общего образования Азербайджанской Республики куррикулярной реформе широкое место отводится планированию и организации обучения в соответствии с современными требованиями.

Планирование имеет следующие виды:



Текущее (каждодневное) планирование – этот план является критерием подготовленности учителя к уроку, зеркалом его индивидуальной деятельности. Эта индивидуальность исходит из собственного опыта работы учителя, а также уровня класса, в котором он преподает. Текущий план урока охватывает деятельность не только учителя, но и учащихся.

В текущем (каждодневном) планировании:

1. Содержание (тема урока) определяется на основе годового планирования.

2. Определяются цели.

3. Выбирается стратегия.

4. Определяются ресурсы.

5. Определяются формы и методы оценивания.

6. Составляется план урока.

Для определения содержания:

1. Просматривается годовое планирование.

2. Изучается недельная единица обучения.

3. Тема урока выбирается на основе тематического планирования.

Для определения цели:

1. Просматриваются стандарты и подстандарты содержания, запланированного для единицы обучения.

2. Определяются цели урока.

В процессе разработки стратегии:

1. Выбираются стратегии обучения, пригодные для реализации целей.

2. Определяются соответствующие дидактические материалы для осуществления стратегий.

При выборе ресурсов:

• Приобретаются ресурсы, предусмотренные в годовом планировании.

• Определяются учебник и другая литература.

• Подготавливаются лабораторное оборудование и дидактические материалы.

В процессе определения форм и методов оценивания:

• Готовятся письменные тесты и вопросы.

• Выбираются материалы для устного опроса.

• Определяются формы контролирования.

Образец текущего (каждодневного) планирования

Стандарт	ЭТАПЫ УРОКА												
	Цель	Форма обучения	Метод обучения	Интеграция	Ресурсы	Мотивация	Проведение исследования	Обмен информацией	Обсуждение и организация информации	Обобщение и заключение	Творческое применение	Домашнее задание	Оценивание или рефлексия

Этапы активного-интерактивного обучения

I этап урока: Мотивация, постановка проблемы. Мотивация является важным компонентом активного-интерактивного обучения. Это – процесс, приводящий в движение мышление и дающий толчок умственной активности учащихся. Одной из важнейших достижений этого процесса является самостоятельность мышления.

Методы создания мотивации можно подразделить на три группы:

1. Комментирование представленных символических материалов (рисунок, картина, символ, легенда, график, схема, вещество и т.д.). Для комментариев вначале могут быть заданы следующие вопросы: Что это? Что это выражает? Имеют ли они (показывается) отношение к изучаемой теме?

2. Поощрение учащихся задавать вопросы.

Возможны три типа вопросов, актуализирующих процесс мышления:

• Вопросы, задаваемые при выяснении неизвестных вопросов по изучаемой теме (Что мы знаем об этом? Что еще мы хотим узнать?);

• Открытые вопросы (Почему? Для чего? Как? Каким образом? и т.д.).

• Вопросы, задаваемые при помощи ключевых слов по изучаемой теме.

3. Решение проблемы различными путями. Классификация задач, решение задач различными путями.

II этап урока: Проведение исследования. Как результат появившихся в связи с решением проблемы гипотез, возникает необходимость поиска фактов, подтверждающих или отрицающих выдвигаемые версии и гипотезы, а также способствующих нахождению ответа на поставленный исследовательский вопрос. Этому должны помочь различные упражнения и задачи, целенаправленно ведущие к решению выдвинутой проблемы, несущие в себе новую информацию и новые вопросы. Именно в ходе изучения новых фактов и нахождения ответов на эти вопросы создаются необходимые условия для познавательного процесса и овладения новыми знаниями. Исследование может вестись в разных формах: вместе со всем классом, малыми группами, парами и индивидуально. Однако само понятие интерактивного обучения по сравнению с применяемыми в традиционном обучении фронтальными или индивидуальными формами, охватывает более активные формы работы.

Интерактивный характер обучения наиболее выпукло проявляется при работе малыми группами или парами.

III этап урока: Обмен информацией. На этом этапе участники проводят обмен новой информацией, приобретенной в ходе исследования. Необходимость поиска ответа на поставленный вопрос побуждает всех участников исследования активно выслушивать презентации друг друга. Презентация своего рода вычерчивает круг новых знаний, которые пока носят непольный и хаотичный характер. Именно на этом этапе возникает необходимость в упорядочении этих новых знаний, их систематизации, нахождении ответа на исследовательский вопрос для того, чтобы можно было прийти к определенному заключению.

IV этап урока: Обсуждение и организация информации. Это самый сложный этап, который требует мобилизации всех умственных навыков, различных форм мыслительного процесса (логического, критического, творческого). Учитель на основе фасилитации (используя наводящие, вспомогательные вопросы) помогает в организации целенаправленного обсуждения полученных фактов. Организация информации направлена на выявление связей между всеми фактами и их систематизацию. В результате очертания ответа на поставленный исследовательский вопрос начинают четко проявляться.

V этап урока: Заключение и обобщение. Таким образом, учащимся остается предпринять последний шаг на пути от открытия новых знаний: прийти к заключению и дать определение обобщению. Для этого учащийся должен не только обобщить полученные знания, но и самостоятельно сопоставить свой вывод с исследовательским вопросом (отвечает ли этот вывод исследовательскому вопросу?) и с выдвинутыми версиями (имеются ли среди них верные ответы?). Это очень важный момент. Кульминацию же урока составляют чувства радости и удовлетворенности учащихся, вызванные осознанием того, что все эти новые знания открыты ими самими.

VI этап урока: Творческое применение. Как известно, главным критерием овладения знаниями является их творческое применение. Творческое применение закрепляет знания, раскрывает учащемуся их практическую значимость. Вот почему учитель по возможности может предложить учащимся постараться применить приобретенные знания при решении каких-то опреде-

ленных задач, поиске ответов на те или иные новые вопросы. Если творческое применение невозможно осуществить сразу и вначале требуется до конца пройти путь по усвоению знаний (начиная от применения на модели до применения в новых условиях), значит, надо пройти этот путь. Однако, в конечном итоге будет лучше, чтобы учащимся давались упражнения по творческому применению новоприобретенных знаний. В таком случае эти знания навсегда закрепятся в их памяти. Данный метод по времени может не ограничиваться только одним академическим уроком, т.е. его реализация в жизни возможна и на последующих уроках.

VII этап урока: Оценивание или рефлексия. Оценивание – это механизм, обеспечивающий усовершенствование любого процесса. Для усовершенствования необходимо вовремя выявить свои недостатки и достижения, определить, что мешает и что способствует достижению успеха. Процессы оценивания и рефлексии учебной деятельности учащихся должны служить именно этой цели.

Как отмечалось выше, одной из важнейших особенностей активного-интерактивного обучения является возможность овладения навыками самостоятельного обучения (учиться учению), самостоятельного развития. При осуществлении после окончания урока одной из указанных процедур – оценивания или рефлексии целесообразно будет просмотреть процессы самостоятельного обучения и в результате этого усовершенствовать свою учебную деятельность.

Иногда оценивание и рефлексию можно включить в разные этапы урока, это тоже будет способствовать успешному прохождению учебного процесса.

Степень эффективности работы учащихся можно оценивать как в количественном, так и качественном отношениях, различными методами и в различных формах. Однако учитель должен помнить, что оценивание, в первую очередь, должно играть для учащего роль средства самооценки и самоконтроля.

Перспективное (годовое) планирование – указывается когда и в какой последовательности осуществится преподавание единицы обучения. Одновременно отмечается время, отводимое на каждую единицу обучения. Перспективное (годовое) планирование предмета проводится в следующей последовательности:

1. Просматривание стандартов по данному классу.
2. Определение единиц обучения.
3. Определение принципа последовательности единиц обучения.
4. Проведение часового деления по единицам обучения.
5. Определение стратегий обучения.
6. Определение ресурсов.
7. Оценивание.

Учитывая представленные выше данные, можно дать следующую схему примерного перспективного (годового) планирования:

Стандарты	Единица обучения	Темы	Интеграция	Ресурсы	Оценивание	Часы	Дата

ОБРАЗЕЦ ПЕРСПЕКТИВНОГО (ГОДОВОГО) ПЛАНИРОВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ДЛЯ VIII КЛАССА

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Стан-дарты	Ед. обуч.	Темы	Интегра-ция	Ресурсы	Оцени-вание	Часы
I ПОЛУГОДИЕ							
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							**1**
1.	4. 3. 1.	**1. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН**	Периодический закон. Периодическая система химических элементов		учебник, рабочие листы, слайд или флипчарт, маркер, таблица периодической системы, средства ИКТ, ресурсы Интернета: https://www youtube com/ watch?v=RR_5qQ7r6Xg https://www youtube com/ watch?v=I56oA5GQAFA https://www youtube com/ watch?v=unMMFK6DAGU https://learningapps org/609673	Формативное	1
2.	1. 2. 1.		Модели атомов. Электронные орбитали	Ф.: 3. 2. 2.	учебник, листы с записанными на них понятиями (размер А 4), слайд, флипчарт, маркер дерево гипотез, непрозрачный пакет, таблица периодической системы, средства ИКТ	Формативное	1
3.	1. 2. 1.		Строение электронного слоя атомов	Ф .: 3. 2. 2.	учебник, флипчарт, маркер, цветные стикеры, средства ИКТ, таблица периодической системы	Формативное	1
4.	1. 2. 1.		Последовательность заполнения орбиталей энергетических уровней электронами	Ф.: 3. 2. 2.	учебник, флипчарт, маркер, цветные стикеры, средства ИКТ, таблица периодической системы	Формативное	2
5.	1. 2. 1.		Некоторые свойства химических элементов и периодичность этих свойств	Ф.: 3. 2. 2.	учебник, флипчарт, маркер, цветные стикеры, средства ИКТ, таблица периодической системы	Формативное	1
6.	1. 2. 1.		Возбужденное состояние атома	Ф.: 3. 2 .2.	учебник, флипчарт, маркер, цветные стикеры, средства ИКТ, таблица периодической системы	Формативное	1

№	Стандарты	Ед. обуч.	Темы	Интеграция	Ресурсы	Оценивание	Часы
ПОЯСНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ							1
МАЛОЕ СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							1
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							1
7.	1. 1. 1. 3. 2. 1.	2. ОКСИД	Классификация, наименование и физические свойства оксидов	Б.: 2 1 1 Ф.: 3 2 1	https://www slideshare net/mimio_azerbaijan/oksidlr-oksidlrin-tsnifat-v-alnmas-41613966/5?smt-NoRedir=1	Формативное	1
8.	2. 1. 1. 2. 2. 1. 3. 1. 1.		Получение и химические свойства оксидов	Б.: 2. 1. 2. 2. 2. 1.	учебник, рабочие листы, листы наблюдений, цветные стикеры, медная проволока, кусок дерева, негашеная известь, газированная вода, порошок серы, фосфора, средства ИКТ флипчарт, маркер	Формативное	2
9.	1. 1. 1. 2. 2. 1. 3 .2 .1.		Классификация, номенклатура и получение оснований	Б.: 2.1. 1. 2. 2. 1. Ф.: 3. 2. 1.	учебник, плакат с изображением, дерева, цветные стикеры, маркер, средства ИКТ	Формативное	2
10.	2. 1. 1. 2. 2. 1. 3. 1. 1.		Физические и химичекие свойства оснований	Б.: 2. 1. 2; 2. 2. 1. Ф.: 3.2. 1.	учебник, флипчарт, маркер, фенолфталеин, спирт, перо, белая бумага, раствор щелочи, лампа	Формативное	2
	МАЛОЕ СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ						1
11.	1. 1. 1. 2. 1. 1.	2 ОКСИД. ОСНОВАНИЕ. КИСЛОТА СОЛЬ	Классификация, номенклатура и получение кислот	Б.: 2. 1. 2; 2. 2. 1.	учебник, флипчарт, маркер, рабочие листы, средства ИКТ	Формативное	1
12.	2. 2. 2. 3. 1. 1.		Физические и химические свойства кислот		учебник, рабочие листы, средства ИКТ, маркер, флипчарт, пробирка, кусок цинка, раствор соляной кислоты, уксусная кислота, порошок мела, сода, порошок магния и алюминия	Формативное	1
13.	1. 1. 1. 2. 1. 1.		Классификация, номенклатура и получение солей	Б.: 2. 1. 2; 2. 2. 1.	учебник, рабочие листы, образцы соли, средства ИКТ, маркер, флипчарт	Формативное	2

14.	2. 2. 1.		Физические и химические свойства солей	Б.: 2. 2. 1.	учебник, флипчарт, рабочие листы, маркер, средства ИКТ, таблица ЗХЗУ.	Формативное	2
15.	2. 1. 1. 3. 1. 1.		Генетическая связь между классами неорганических соединений	Б.: 2. 1. 1.	учебник, рабочие листы, средства ИКТ, флипчарт, маркер, интернет ресурсы: http://www google az/imghp?hl=ru&tab=ii http://www chemistry az/index php?newsid=111 http://chemistry dortikum net/en/ http://www chem-collective org/vlab/vlab php http://chemistry-chemists com/Video1 html	Формативное	1
№	**Стандарты**	**Ед. обуч.**	**Темы**	**Интеграция**	**Ресурсы**	**Оценивание**	**Часы**
ПОЯСНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ							**1**
МАЛОЕ СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							**1**
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							**1**
16.	1. 2. 1. 3. 2. 1.	**3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ**	Ковалентная связь	Ф.: 3. 2. 2., 3. 2. 1.	учебник, рабочие листы, слайд или флипчарт, маркер, средства ИКТ, разного размера и цвета шарики, интернет-ресурса: https://www youtube com/watch?v=xLloUd-VWxRQ	Формативное	2
17.	1. 2. 1. 3. 2. 1.		Виды ковалентной связи	Ф.: 3. 2 .2., 3. 2. 1.	учебник, рабочие листы, средства ИКТ, дерево гипотез, разного размера и цвета шарики, в том числе интернет-ресурсы: http://portal edu az/lessons/az/chemistry/kovalent_rabite_1_hisse/scormemt html? sco=content%2Flearningunit1%2Fscript_00008 emt xml&title=Kovalent+rabit%C9%99.+I+Hiss%C9%99 https://www youtube com/watch?v=M6oQ5F2B5wM	Формативное	1

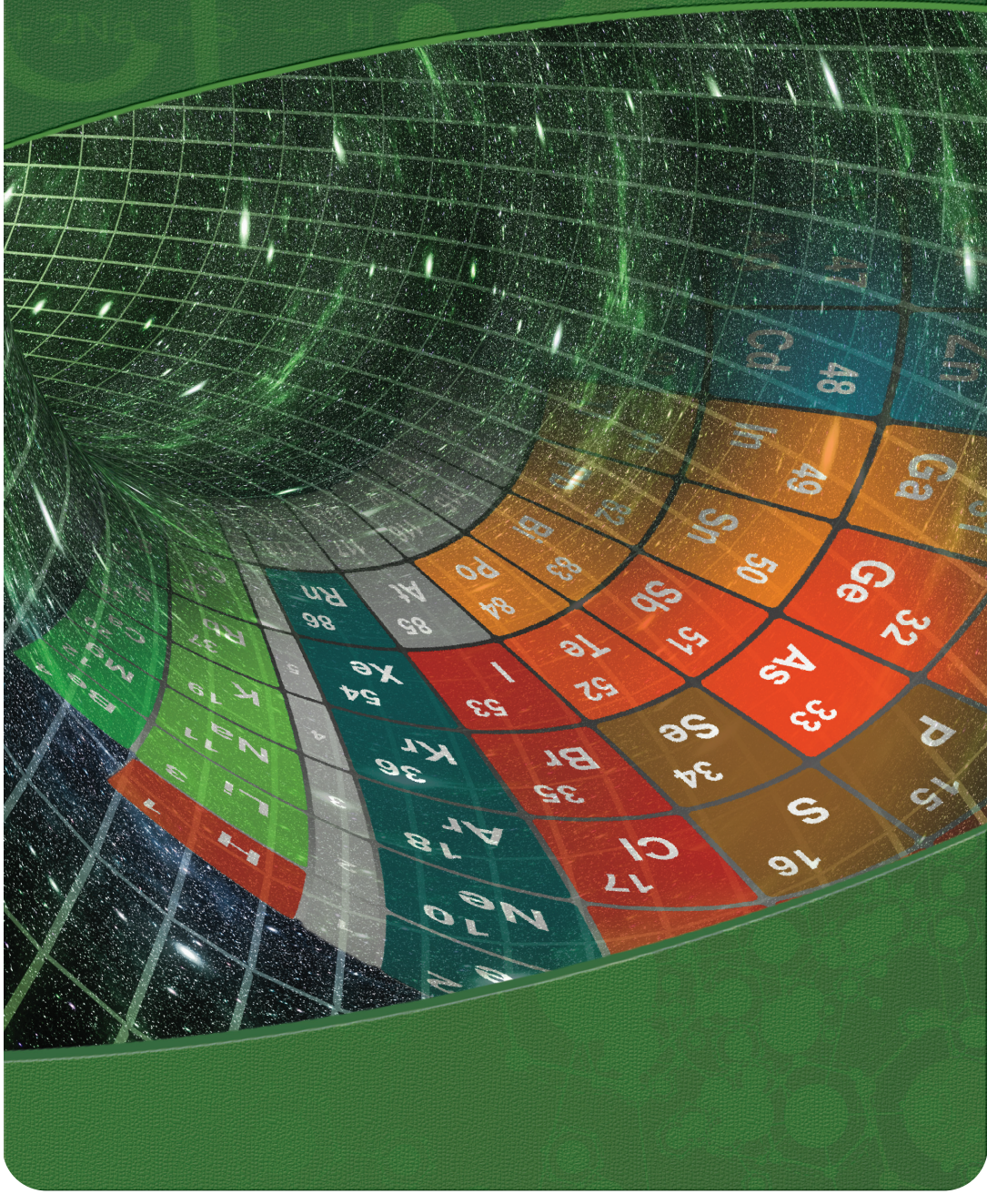
18.	1. 2. 1. 3. 2. 1.		Пространственное строение молекул	Ф.: 3.2.1.; 3. 2. 2.	учебник, рабочие листы, средства ИКТ, цветные стикеры, таблица ЗХЗУ, разных размеров и цветов формы орбиталей, в том числе интернет сайты: https://www youtube com/watch?v=J9oNPj_GAws https://www youtube com/watch?v=ukGLH_NrFH8 https://www youtube com/watch?v=vHXViZTxLX o	Формативное	1
19.	1. 2. 1. 1. 3. 1.		Свойства ковалентной связи	Ф.: 3. 2. 2. М.: 1. 2. 2; 1. 2. 5; 2. 2 .2.	учебник, рабочие листы, средства ИКТ, флипчарт	Формативное	1
20.	1. 2. 1. 3. 2. 1.		Ионная связь	Ф.: 3.2.1.; 3. 2. 2.	учебник, флипчарт, слайд, плакат, изображающий строение веществ с ионной связью, маркер, средства ИКТ, интернет сайты: https://www youtube com/watch?v=xLloUd-VWxRQ https://www youtube com/watch?v=Bf-Qqc-muQmM	Формативное	1
	II ПОЛУГОДИЕ						
21.	1. 2. 1. 3. 2. 1.	**3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ**	Металлическая и водородная связь	Ф.: 3.2.1.; 3. 2. 2.	учебник, рабочие листы, средства ИКТ, интернет-сайты: https://www youtube com/watch?v=Bf-Qqc-muQmM https://learningapps org/323898	Формативное	1
22.	1. 2. 1. 3. 2. 1.		Типы кристаллической решетки	Ф.: 3.2.1.; 3. 2. 2.	учебник, рабочие листы, средства ИКТ разных размеров и цветов формы орбиталей в том числе интернет-сайты: https://www youtube com/watch?v=xknu_1EEkZ4 https://www youtube com/watch?v=a6iKXHjU-JjA https://www youtube	Формативное	1
23.	1. 2. 1.		Валентность. Степень окисления	Ф.: 3. 2. 2.	учебник, куб, флипчарт, цветные стикеры, рабочие листы	Формативное	1

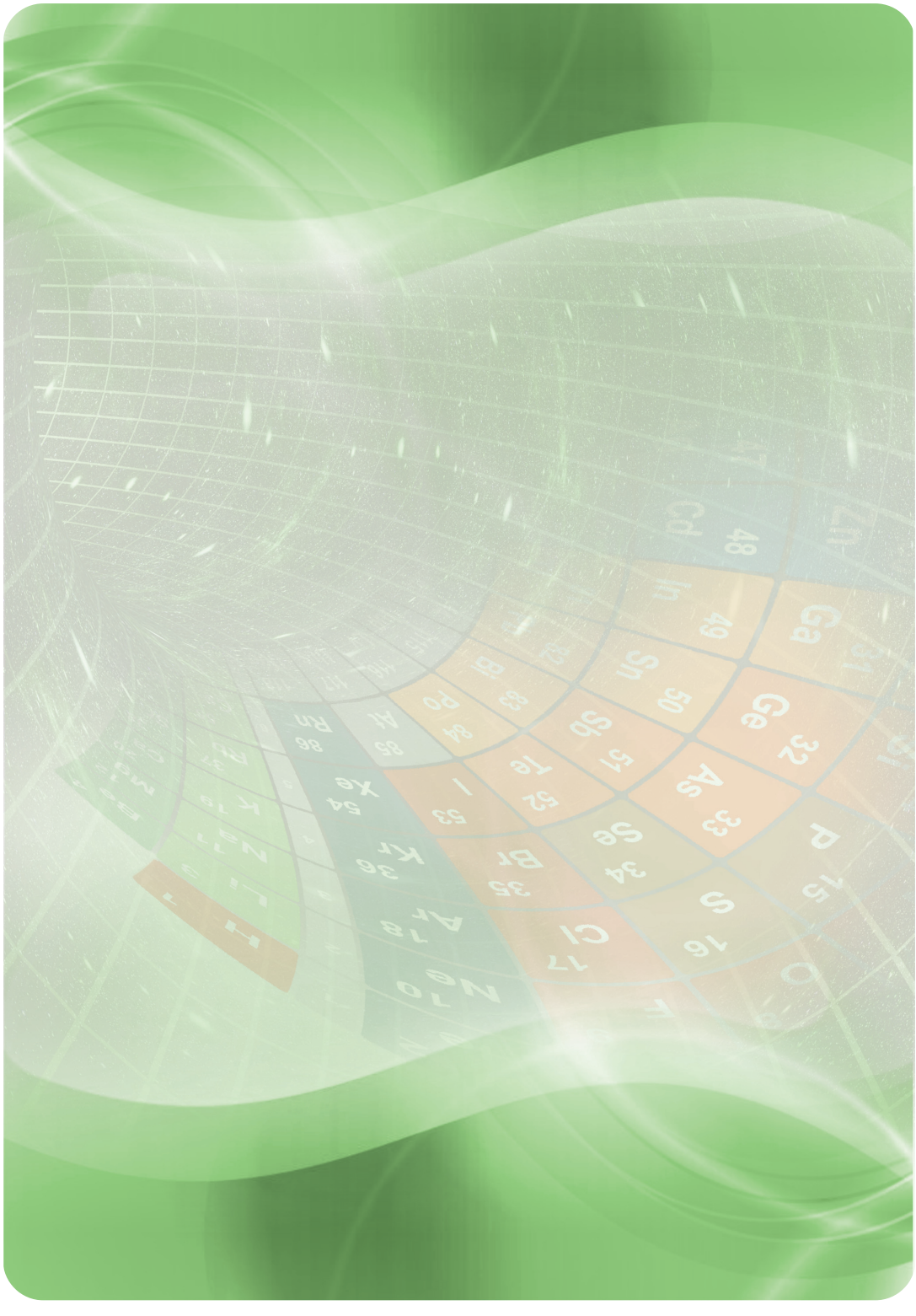
№	Стандарты	Ед. обуч.	Темы	Интеграция	Ресурсы	Оценивание	Часы
ПОЯСНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ							1
МАЛОЕ СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							1
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							1
24.	2. 1. 1.	4. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. РАВНОВЕСИЕ	Классификация химических реакций	Б.: 2. 1. 2.	учебник, таблица ЗХЗУ, флипчарт, цветные стикеры, рабочие листы	Формативное	1
25.	2. 1. 1.		Окислительно-восстановительные реакции	Б.: 2. 1. 2.	учебник, флипчарт, рабочие листы	Формативное	1
26.	2. 1. 1. 2 .2. 1.		Составление окислительно-восстановительных реакций	Б.: 2. 2. 1.	учебник, флипчарт, рабочие листы, цветные стикеры	Формативное	2
27.	2. 1. 1.		Типы окислительно-восстановительных реакций	Б.: 2. 1. 2.	учебник, флипчарт, рабочие листы, цветные стикеры.	Формативное	2
28.	2. 2. 2.		Скорость химических реакций.		учебник, таблица ЗХЗУ, флипчарт	Формативное	1
29.	3. 1. 1.		Факторы, влияющие на скорость химических реакций		учебник, керамическая чаша, мелкотолченый йод, порошок алюминия, дистиллированная вода, пипетка.	Формативное	2
30.	2 .1 .1. 2. 2 .2.		Химическое равновесие	Б.: 2. 1. 2. 2. 2. 1.	учебник, рабочие листы, флипчарт	Формативное	1
31.	3. 1. 1.		Факторы, влияющие на химическое равновесие		учебник, рабочие листы, листы, газированная вода, весы	Формативное	1

№	Стандарты	Ед. обуч.	Темы	Интеграция	Ресурсы	Оценивание	Часы
ПОЯСНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ							**1**
МАЛОЕ СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							**1**
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							**1**
32.	1. 2. 1. 1. 3. 1.	**5. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ. ЭЛЕКТРОЛИЗ. ГИДРОЛИЗ**	Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации	Ф.: 3. 2 .2.	https://www youtube com/watch?v=dcthVRI4owE https://www youtube com/watch?v=7uIIq_Ofzgw	Формативное	2
33.	1. 2. 1. 1. 3. 1.		Факторы, влияющие на степень диссоциации. Постоянная диссоциации	Ф.: 3. 2. 2.	учебник, рабочие листы, уксусная кислота, гидроксид аммония, вода, маркер	Формативное	1
34.	1. 2. 1. 1. 3. 1.		Диссоциация кислот, оснований и солей	Ф.:3. 2. 2 .	учебник, рабочие листы, маркер, конц. серная кислота, дистиллированная вода, раствор лакмуса, порошок гидроксида натрия и гидроксида кальция, фенолфталеин	Формативное	2
35.	2. 2. 1.		Реакции ионного обмена	Б.: 2. 2. 1.	учебник, маркер, пробирка, раствор соды, серная кислота, соляная кислота, рабочие листы, раствор извести, раствор лакмуса или фенолфталеина	Формативное	1
36.	1. 2. 1. 1. 3. 1 4. 1. 1.		Электролиз	Ф.: 3. 2. 2. М.: 1. 2. 2. 1. 2 .5. 2. 2 .2 . Г.: 3 .2. 5. Б.: 3 .2 .2. 4 .2. 2.	учебник, рабочие листы, интернет-сайты: https://learningapps org/4539451 http://portal edu az/lessons/az/chemistry/Elektroliz_1_ci_hisse/scorm-emt html?sco=content%2Flearningunit1%2Fscript_00022 emt xml&title=Elektroliz.+1-ci+Hiss%C9%99&api=13 https://www youtube com/watch?v=7uIIq_Ofzgw	Формативное	2
37.	2. 2. 1.		Гидролиз	Б.: 2. 2. 1.	учебник, рабочие листы, флипчарт, маркер	Формативное	2
38.	1. 2. 1. 4. 1. 1.		Гидратная теория	Ф.: 3. 2. 2. С.: 3. 2. 5. Б.: 3. 2. 2. 4.2 .2.	учебник, рабочие листы, химический стакан, вода, конц. серная кислота, гидроксид калия, аммонийная селитра, флипчарт, маркер		1
ПОЯСНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ							**1**
МАЛОЕ СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ							**1**

Ф. – Физика, Б. – Биология, Г. – География, М. – Математика.

1 ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН





ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Подстандарт

4.3.1. Собирает информацию о выдающихся ученых в области основных закономерностей химии и строения атома, готовит рефераты.

Цель обучения

1. Собирает информацию об ученых, внесших вклад в развитие периодического закона и периодической системы химических элементов, готовит рефераты

Формы обучения

коллективная и групповая работа

Методы обучения

мозговая атака, обсуждение, выведение понятия

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, слайд или флипчарт, маркер таблица периодической системы, средства ИКТ, также в качестве ресурсов можно использовать следующие интернет-сайты:
https://www youtube.com/watch?v=RR_5qQ7r6Xg
https://www youtube com/watch?v=I56oA5GQAFA
https://www youtube com/watch?v=unMMFK6DAGU
https://learningapps org/609673

Этапы урока

Мотивация.

Как вы знаете, первый этап урока – этап мотивации. Данный этап даёт большие возможности для ещё большего совершенствования своего творческого подхода нашими учителями химии. Так, на этом этапе учитель создает у учащихся представление о теме, побуждает их к деятельности.

Для создания мотивации по данной теме учитель может воспользоваться различными картинками, если условия позволяют – видео или слайдами, создающими представление о «Периодическом законе» и «Таблице периодической системы химических элементов».

Для мотивации можно воспользоваться нижеприведенными заданиями. Пользуясь этими заданиями, вы тем самым создадите интеграцию с пройденными в VII классе темами.

Вещество, полученное из химических элементов	Au	Si	C	Ne
Класс, куда входит химический элемент				

После этого, обращаясь к учащимся с некоторыми вопросами, учитель предлагает им поделиться своими мыслями и соображениями с товарищами, создавая тем самым условия для их деятельности в сотрудничестве с товарищами.

– Как вы думаете, в чем значение этой таблицы и для чего она была составлена?

Выслушиваются версии учащихся. Обязательно следует отмечать эти гипотезы в флипчарте или на доске. Для реализации мотивации можно использовать различные методы. Независимо от того, каким способом будет реализована мотивация, главное это то, чтобы у учащихся появились версии и чтобы мотивация не отнимала много времени. Мотивация считается более эффективной, если она побуждает к размышлению и занимает 3-5 минут.

После реализации мотивации требуется постановка исследовательского вопроса.

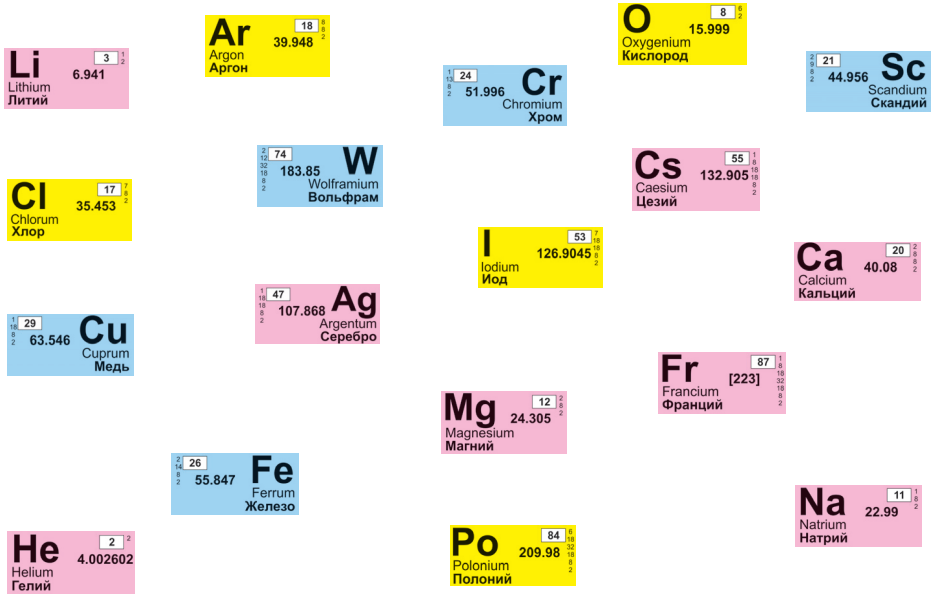
Исследовательский вопрос: *Кого из ученых, внесших вклад в открытие периодического закона и в развитие периодической системы химических элементов, вы знаете и в чем заключается этот вклад ученых?*

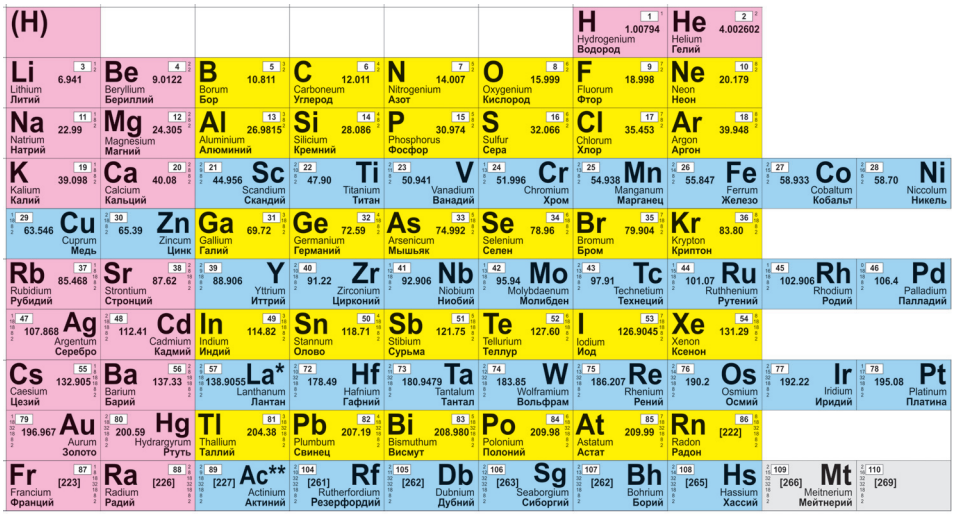
Проведение исследования. Проведение исследования можно организовать делением учащихся на группы. Для этого учащиеся вначале делятся на группы, определяются члены групп и лидеры в каждой группе. Каждой группе раздаются опросные листы с вопросами (или заданиями). Не следует забывать об объявлении времени, отведенной на выполнение порученной работы. До объявления времени следует вывесить на доске таблицу критериев оценивания работы групп и объявить критерии. Этими критериями могут быть следующие:

Таблица оценивания групповой работы				
Название или номер группы				
Критерии	**A (отлично)**	**B (хорошо)**	**C (удов-но)**	**D (неудов-но)**
1. Правильное выполнение задания				
2. Своевременное выполнение задания				
3. Презентация				
4. Сотрудничество				
Заключение учителя: _____ _____				

ГРУППА I

Выясните этимологию названий представленных элементов, пользуясь таблицей периодической системы химических элементов и Интернетом.





ГРУППА II

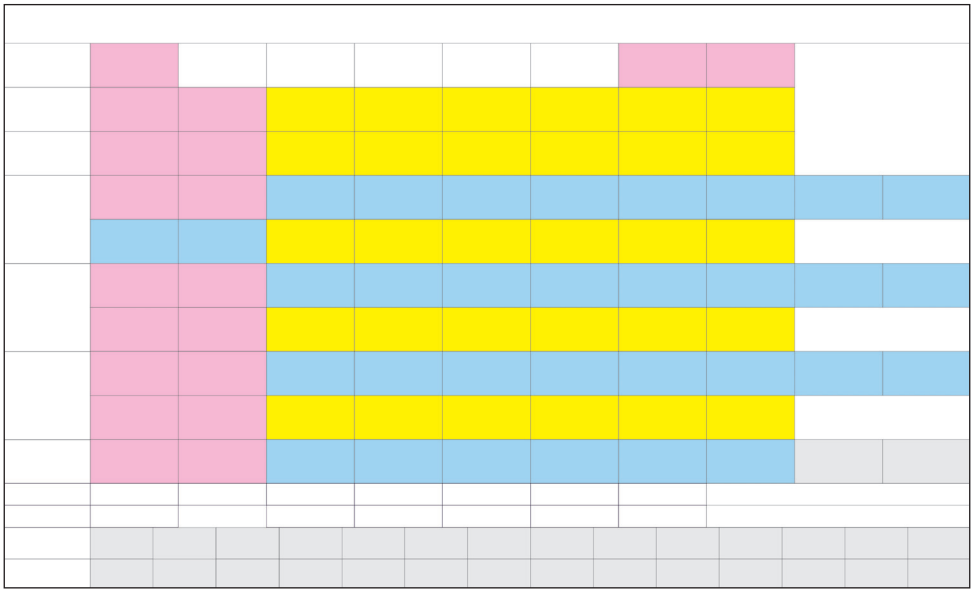
Выберите биоэлементы, содержащиеся в человеческом организме.

1 I
2 Mg
3 Rb
4 Fe
5 Ba
6 Cl
7 Al
8 P
9 Na
10 Ca
11 Sr
12 K
13 S
14 Ra
15 C
16 H

ГРУППА III

Составьте таблицу периодической системы. Поместите элементы в соответствующих клетках.

Li Mg Ag H N Cu O Zn Fe Cr Si



ГРУППА IV

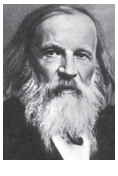
Подготовьте реферат, посвященный открытию «Периодического закона» и «Периодической системы».

Обмен и обсуждение информации

На этом этапе каждая группа, обобщая результаты своего исследования, представляет их классу. Каждая группа выражает свое отношение к презентациям других групп. Учащиеся обсуждают ответы на заданные вопросы, при необходимости вносят дополнения к ответам.

Обобщение и выводы. Этот этап считается одним из самых важных. Потому что на этом этапе учащиеся уже должны сделать выводы. Именно на этом этапе выявляется, в какой степени учащиеся усвоили цели обучения. После завершения обсуждения под руководством учителя ответов учащихся эти ответы ещё раз просматриваются и при необходимости вносятся дополнения к ним. После этого проводятся обобщения в русле достижения целей обучения. На представленных фотографиях учащиеся отмечают полученную ими информацию – сведения об ученых и их открытиях.

Творческое применение. На этом этапе учащимся можно поручить задание коллективно изготовить из пластилина макет таблицы периодической системы химических элементов. Таким образом учитель может создать условия для применения на практике усвоенных теоретических знаний по теме, что даст толчок непосредственному развитию у них способностей по творческому применению. В таком случае учащийся уже не будет ограничиваться только приобретением теоретических знаний.



Имя_____ **Деятельность**____	**Имя**_____ **Деятельность**____	**Имя**_____ **Деятельность**____	**Имя**_____ **Деятельность**____

Домашнее задание. Можно поручить учащимся написать реферат «Об истории развития периодической таблицы» или выполнить *«Вопросы и задания»*, представленные в конце темы.

Оценивание. Степень достижения целей обучения может оцениваться по критериям *сбор информации, подготовка реферата.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности в сборе информации об ученых, внесших вклад в развитие периодического закона и периодической системы химических элементов, в подготовке реферата.	Собирает информацию об ученых, внесших вклад в развитие периодического закона и периодической системы химических элементов, готовит рефераты при помощи учителя.	При сборе информации об ученых, внесших вклад в развитие периодического закона и периодической системы химических элементов, в подготовке рефератов допускает некоторые ошибки.	Собирает информацию об ученых, внесших вклад в развитие периодического закона и периодической системы химических элементов, готовит рефераты.

МОДЕЛИ АТОМОВ. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОРБИТАЛИ

Подстандарт

1.2.1. Комментирует строение атома, процессы, происходящие в химических связях, электролитических растворах;
4.3.1. Собирает информацию о выдающихся ученых в области основных закономерностей химии и строения атома, готовит рефераты.

Цель обучения

1. Комментирует модели атомов и электронные орбитали по их формам.
2. Собирает информацию о выдающихся ученых, создавших модели строения атомов, готовит рефераты.

Формы обучения	Методы обучения	Интеграция
Индивидуальная и групповая работа	Мозговая атака, расскажи об этом, найди, интеграция	Ф.: 3 2 2

Ресурсы

Учебник, листы с записанными на них понятиями (в размере А 4), слайд, флипчарт, маркер, дерево гипотез, непрозрачный пакет, таблица периодической системы, средства ИКТ

Этапы урока.

Мотивация

Мотивацию можно начать с использования метода «Расскажи об этом». Этот метод играет большую роль в подключении учащихся к деятельности, повторении приобретенных знаний, развитии творческого воображения. Для этого следует вложить в непрозрачный пакет предметы или другие средства, способные воссоздать представление о предстоящей теме. Например, в соответствии с данной темой, можно собрать в пакет рисунок с изображением арбуза, игрушку в форме ломтика или целого арбуза, кекс, бильярдный мяч, игрушки, напоминающие солнечную систему, в форме космонавта, солнца или относящиеся к другим планетам и т.д. Учитель предлагает учащимся вытащить из пакета определенный предмет. После этого он спрашивает у учащегося: какая связь существует между этим предметом и темой? Эти связи будут своего рода средством, способствующим созданию версий и представлений о теме. Учащийся высказывает свои версии. Учитель предлагает записать и приклеить цветными стикерами эти высказанные версии на доске или дереве гипотез.

Путём демонстрации учащимся этих картинок учитель может создать условия для выдвижения учащимися своих версий.

Учитель может организовать деятельность, пользуясь некоторыми наводящими вопросами, путем создания внутрипредметной интеграции с пройденными в VII классе темами по химии.

Из каких частиц состоит атом?

Что вы знаете о заряде, массе электрона и ядра?

Как расположены внутри атома электроны и ядро?

Как вы представляете себе модель атома?

После реализации этапа мотивации объявляется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Какой формы орбитали могут образовать электроны при движении вокруг ядра?*

Проведение исследования

Этот этап можно организовать, пользуясь методом «Найди». Посредством этого метода у учащихся будуть развиваться логическое мышление, умение задавать вопросы, обогатится терминологический словарный запас, усовершенствуются навыки работы в малых группах. В ходе урока учитель выбирает 4-5 изученных понятий, записывая каждое из них на одной из непрозрачных карточек. Размеры карточки примерно бывают в половину листа (А 4). Количество групп также должно соответствовать числу отмеченных на карточках понятий. Далее класс делится на группы. После этого учитель должен положить карточки рядом с группами таким образом, чтобы сама группа не могла видеть своё понятие, а другие видели. Группам предлагается в течение 5 минут составить пять «закрытых» вопросов, позволяющих определить своё понятие (ответами на эти вопросы могуть быть «да» и «нет»).

Группы, стремясь найти, определить свои понятия, делятся вопросами. Каждая группа задает по одному вопросу, а другие группы по очереди отвечают на него. Если группа после всех заданных пяти вопросов не сумела найти своё понятие, учитель, без оказания этой группе непосредственной помощи, предлагает другим группам помочь этой группе найти своё понятие. Потом этой группе дается ещё одна попытка. В это время учитель должен строго проконтролировать последовательность и количество заданных вопросов. Учащиеся должны отметить в тетради все этапы работы и в конце проанализировать свою деятельность.

Обмен и обсуждение информации.

На этом этапе после истечения отведенного группам времени начинается обмен информацией. Учащиеся знакомятся с ответами других групп, выражая к ним своё отношение, задают вопросы и в некоторых случаях учитель тоже, внося свои дополнения, может задать свои наводящие, побуждающие к размышлениям, вопросы.

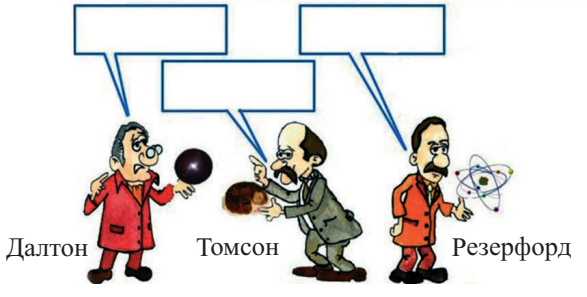
Обобщение и выводы.

На этом этапе ещё раз просматриваются ответы учащихся, при необходимости вносятся дополнения и проводится обобщение в русле достижения основной цели в преподавании темы. Для этого учитель может пользоваться нижеприведенной таблицей.

Хорошо поняли	Нуждаются в уточнении

После обобщения учитель вместе с учащимися, возвращаясь к исследовательскому вопросу и версиям, должны сделать выводы. В конце этой темы учащиеся уже могут прокомментировать модели атомов, какой ученый предложил ту или иную модель атома, какую форму орбитали образуют электроны при движении вокруг ядра.

Творческое применение. Какие идеи об электронах выдвигали ученые, внесшие свой вклад в изучение строения атома? Отметьте свои соображения в пустые клетки.



Этот этап можно реализовать посредством представленного образца задания.

Домашнее задание. Можно воспользоваться заданиями из блока *«Вопросы и задания»*.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, сбор информации, подготовка реферата*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает затруднения в комментировании моделей атомов и электронных орбиталей в соответствии с их формами.	Комментирует модели атомов и электронные орбитали в соответствии с их формами при помощи учителя.	При комментировании моделей атомов и электронных орбиталей в соответствии с их формами допускает некоторые ошибки.	Комментирует модели атомов и электронные орбитали в соответствии с их формами.
Испытывает трудности в сборе информации, подготовке рефератов о выдающихся ученых, создавших модели строения атомов.	Собирает информацию, готовит рефераты о выдающихся ученых, создавших модели строения атомов, при помощи учителя.	При сборе информации, подготовке рефератов о выдающихся ученых, создавших модели строения атомов, допускает некоторые ошибки.	Собирает информацию, готовит рефераты о выдающихся ученых, создавших модели строения атомов.

СТРОЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО СЛОЯ АТОМОВ

Подстандарт

1.2.1. Комментирует строение атома, процессы, происходящие в химических связях, электролитических растворах.

Цель обучения

1. Комментирует строение электронного слоя атомов.

Формы обучения	Методы обучения	Ресурсы
коллективная и групповая работа	мозговая атака, диаграмма Венна, обсуждение, интеграция	Ф.: 3. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, маркер, цветные стикеры, средства ИКТ, таблица периодической системы

Этапы урока

Мотивация

Мотивацию можно реализовать, пользуясь блоком деятельности из учебника.

Определите по элементам Na, K и P число электронов, энергетических уровней и подуровней.

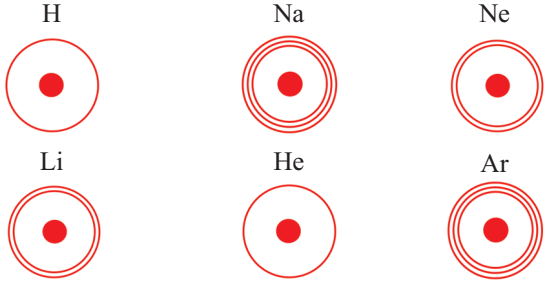
Что такое энергетический уровень и подуровень? Какие электроны считаются валентными электронами?

После мотивации ставится исследовательский вопрос. Исследовательский вопрос является одним из важных факторов для ведения исследовательской работы. Исследовательский вопрос сопровождает почти все этапы Урока и в конце находит свой ответ.

Исследовательский вопрос: *Может ли быть у электронов, образующих один энергетический уровень и обладающих разными формами орбиталей, одинаковая энергия?*

Проведение исследования.

Исследование можно проводить в форме коллективной или групповой работы, пользуясь нижеприведенным образом задания.



Если данное задание предусмотрено для выполнения всем коллективом, в таком случае можно представить всю таблицу. Или же, можно поручить учащимся выполнить задание по проведению группировки среди элементов.

Обмен и обсуждение информации

Если работа проводится с группой, в таком случае, после завершения отведенного для них времени группы представляют свои работы. После презентации работы групп обсуждаются ее результаты. Ответы выслушиваются обсуждаются и вносятся дополнения.

Листок самооценивания учащегося							
Имя, фамилия, отчество учащегося:							
Дата:							
Выполнил задание полностью и правильно	Был внимателен на уроке	Имел логический подход	Делился мыслями с товарищами	Был активен в вопросах и ответах	Сотрудничал с товарищами	Соблюдал правила поведения	Эффективно использовал отведенное время

Обобщение и выводы

На этом этапе можно воспользоваться следующими вопросами:

Из скольких подуровней состоят 1-й, 2-й, 3-й и 4-й уровни? Из скольких орбиталей состоят s-, p-, d- и f-подуровни? Сколько всего электронов содержится в каждом из s-, p-, d- и f-подуровней? На основе ответов на эти вопросы обобщаются знания учащихся.

Творческое применение. Можно использовать четвертое задание из блока «Вопросы и задания».

Домашнее задание. Можно использовать задания из блока *«Вопросы и задания»*.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает затруднения при комментировании строения электронного слоя атомов.	Комментирует строение электронного слоя атомов при помощи учителя.	При комментировании строения электронного слоя атомов допускает некоторые ошибки.	Комментирует строение электронного слоя атомов.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАПОЛНЕНИЯ ОРБИТАЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ ЭЛЕКТРОНАМИ

Подстандарт

1.2.1. Комментирует строение атома, процессы, происходящие в химических связях, электролитических растворах.

Цель обучения

1. Комментирует последовательность заполнения орбиталей энергетических уровней электронами.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
парная работа	мозговая атака, активное чтение	Ф.: 3. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, маркер, цветные стикеры, средства ИКТ, таблица периодической системы

Этапы урока

Мотивация. Этот этап можно реализовать, пользуясь блоком деятельности.

Для реализации этого этапа можно в качестве примера, воспользоваться часто используемыми нами в повседневной жизни транспортными средствами. Глядя на рисунки с изображениями автобуса и легковых автомобилей, учащиеся первоначально могут не понять что вы требуете от них. Для этого вы можете задать им наводящие вопросы.

Будет более целесообразным, если вы зададите следующие вопросы:

В какой последовательности осуществляется заполнение энергетических уровней электронами? Что такое спин? По каким правилам составляется графическая электронная формула? Где вы в первую очередь сядете, находясь в автобусе, изображенном на рисунке?

Определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *На каком принципе и закономерности основана последовательность заполнения электронами орбиталей на энергетических уровнях?*

Проведение исследования

На этом этапе учитель, пользуясь цветными стикерами, распределяет учащихся по парам. После этого парам можно дать задание по теме. Для этого будет целесообразным воспользоваться методом «Активного чтения». Данный метод даст возможность учащемуся более точно закрепить в памяти данный текст.

I пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 17 и 20. Определите их положение в периодической системе.

II пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 21 и 24. Определите их положение в периодической системе.

III пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 26 и 29. Определите их положение в периодической системе.

IV пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 4 и 7. Определите их положение в периодической системе.

V пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 9 и 17. Определите их положение в периодической системе.

VI пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 8 и 15. Определите их положение в периодической системе.

VII пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 5 и 13. Определите их положение в периодической системе.

VIII пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 19 и 31. Определите их положение в периодической системе.

IX пара – Составьте электронную и графическую формулы атомов элементов с порядковыми номерами 11 и 18. Определите их положение в периодической системе.

Учитель должен дать возможность учащимся пользоваться дополнительными ресурсами. В качестве помощи учитель может назвать некоторые ресурсы с целью направления их в нужное русло.

Обмен и обсуждение информации.

После этого пары представляют результаты своих исследований по отдельности классу и учителю. Презентацию могут проводить и члены пар. В ходе обсуждения учитель, задавая наводящие вопросы, может создать условия для большей точности исследований учащихся. Ответы внимательно выслушиваются, обсуждаются и по ним вносятся дополнения. Работы групп оцениваются на основе критериев.

Имена учащихся, работающих в паре	Уровень активности (слабый, средний, высокий)	Сотрудничество	Соблюдение правил	Обсуждение при выполнении задания	Общее заключение

Обобщение и выводы

После обмена и обсуждения исследований, на основе всех ответов обобщается ответ на исследовательский вопрос. Пользуясь порядковыми номерами химических элементов, учащиеся излагают их электронные и графические формулы, последовательность заполнения орбиталей электронами, их положение в периодической системе.

Творческое применение. Можно воспользоваться нижеприведенным заданием.

Определите относительную атомную массу элемента.

У атома элемента	
Количество нейтронов	Электронная формула
20	...$4s^2$

Домашнее задание.

Учитель может по своему усмотрению поручить учащимся выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании последовательности заполнения орбиталей электронами на энергетических уровнях.	Комментирует последовательность заполнения орбиталей электронами на энергетических уровнях при помощи учителя.	При комментировании последовательности заполнения орбиталей электронами на энергетических уровнях допускает некоторые ошибки.	Комментирует последовательность заполнения орбиталей электронами на энергетических уровнях.

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ПЕРИОДИЧНОСТЬ

Подстандарт

1.2.1. Комментирует строение атома, процессы, происходящие в химических связях, электролитических растворах.

Цель обучения

1. Комментирует закономерности периодичности свойств химических элементов.

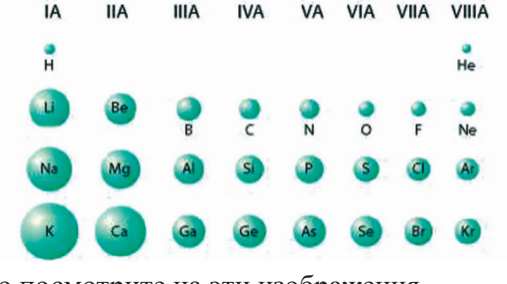
Форма работы	Методы работы	Интеграция
групповая работа	мозговая атака, обсуждение	Ф.: 3. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, маркер, средства ИКТ, цветные стикеры

Этапы урока

Мотивация. Прежде чем приступить к преподаванию темы учитель должен поставить перед собой несколько задач. Эти задачи должны быть направлены на выявление знаний и способностей учащегося, развитие его мышления. В то же время, при построении мотивации следует иметь в виду, что деятельность учащихся должна быть направлена не на овладение конкретными и абстрактными знаниями, а на поиски, на знания, применяемые на практике. Потому что конкретность ограничивает подход учащихся к теме. А исследовательство побуждает их воспользоваться различными аргументами, активизироваться, лучше овладевать знаниями, способностями к применению полученного опыта, знаний. Вначале внимание учащихся обращается на изображения. После этого учитель обращается к ним с некоторыми вопросами:



– Внимательно посмотрите на эти изображения.

• *Что для вас удивительного на этих изображениях?*

• *Каким образом шарик, на котором отмечен элемент алюминий (Al) уменьшается?*

• *Что является причиной этого?Ещё какие различия вы видите в шариках?*

Версии учащихся отмечаются в флипчарте или на доске при помощи цветных стикеров.

В начале урока учитель должен раздать учащимся цветные стикеры, чтобы они могли записать свои версии и приклеить их цветными стикерами на доске. Для мотивации также можно пользоваться содержащимся в учебнике блоком деятельности. Основная цель – направить внимание учащихся к новой теме, привлечь их деятельности. После проведения мотивации учитель объявляет учащимся исследовательский вопрос.

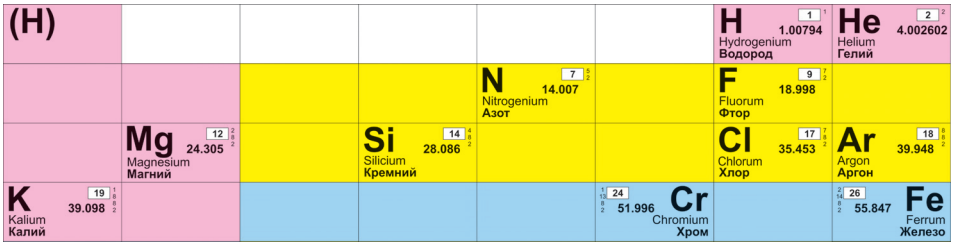
Исследовательский вопрос: *Как можно объяснить на основе электронного строения элементов изменение их свойств по мере увеличения порядковых номеров?*

Проведение исследования.

Этот этап можно реализовать путем деления учащихся на группы.

ГРУППА I

Впишите соответствующие элементы в пустые клетки.



1. Металл _____
2. Неметалл _____
3. Инертный газ _____
4. Имеет самый большой радиус атома _____
5. Количество валентных электронов – 7 _____
6. Щелочноземельный металл _____
7. Элемент группы III А _____
8. Элемент второго периода _____
9. Имеет самое высокое металлическое свойство _____
10. Имеет самую большую энергию ионизации _____
11. Имеет самую большую электроотрицательность _____

ГРУППА II

Прочитайте нижеприведенные выражения. Отметьте верные выражения буквой «В», а неверные – буквой «Н».

В	Н	**1.** По мере продвижения слева направо по периодам радиус атома увеличивается.
В	Н	**2.** Щелочные металлы расположены в левой части таблицы периодической системы.
В	Н	**3.** По мере продвижения сверху вниз по группам энергия ионизации уменьшается.
В	Н	**4.** Радиус атома ни при каких обстоятельствах не меняется.

ГРУППА III

В какой группе расположен элемент X в таблице периодической системы?

ЭНЕРГИЯ ИОНИЗАЦИИ				
АТОМ	E_1	E_2	E_3	E_4
X	210	390	2200	2680

A) IA B) IIA C) IIIA D) IVB E) IVA

ГРУППА IV

По мере возрастания заряда ядер щелочных металлов как меняются:

1. Восстановительные свойства

2. Энергии ионизации

3. Прочность. **Покажите эти изменения на графике.**

Обмен и обсуждение информации.

На этом этапе учащиеся в течение определенного времени готовят и представляют ответы. Во время презентации групп ответы внимательно выслушиваются и обсуждаются. При ошибочности или неполности ответов вновь возвращаются к рассмотрению вопросов и находятся правильные ответы.

Для оценивания способностей учащегося работать в группе можно воспользоваться следующей таблицей.

Таблица оценивания способности учащегося работать в группе			
Имя, фамилия, отчество учащегося:			
Критерии	**Да**	**Частично**	**Нет**
1. Участвует в устных обсуждениях			
2. Не перебивает собеседника			
3. Выполняет задания			
4. Работает в сотрудничестве с другими членами группы			
5. Может повторить высказывания других членов группы			
Заключение учителя: _____ _____			

Обобщение и выводы.

В заключении учащиеся комментируют периодичность свойст химических элементов.

Свойства, изменяющиеся по I–IV направлениям		**Свойства, изменяющиеся по II–III направлениям**	
Возрастающие	Уменьшающиеся	Возрастающие	Уменьшающиеся
Неметаллические, окислительные свойства, энергия ионизации, способность принимать электроны, электроотрицательность	Металлические, восстановитель-ные свойства, радиус атома, способность отдавать электроны	Металлические, восстановительные свойства, радиус атома, способность отдавать электроны	Неметаллические, окислительные свойства, энергия ионизации, электроотрицательность

Творческое применение. На этом этапе можно использовать задание 4 из блока *«Вопросы и задания»*.

Домашнее задание: Можно использовать все оставшиеся задания из блока *«Вопросы и задания»*.

Оценивание: Степень достижения целей обучения может оцениваться по критерию *комментирование*.

I уровень	**II уровень**	**III уровень**	**IV уровень**
Испытывает трудности при комментировании закономерностей периодичности свойств химических элементов.	Комментирует закономерности периодичности свойств химических элементов при помощи учителя.	При комментировании закономерностей периодичности свойств химических элементов допускает некоторые ошибки.	Комментирует закономерности периодичности свойств химических элементов.

ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТОМА

Подстандарт

1.2.1. Комментирует строение атома, процессы, происходящие в химических связях, электролитических растворах.

Цель обучения

1. Комментирует нормальное и возбужденное состояния атомов различных элементов.

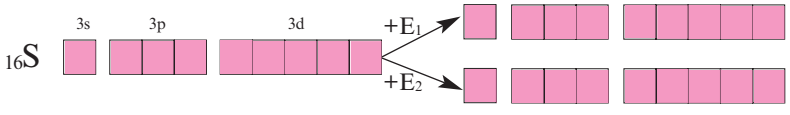
Формы обучения	Методы обучения	Интеграция
индивидуальная и групповая работа	мозговая атака, Инсерт, обсуждение	Ф.: 3. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, цветные стикеры, слайд или флипчарт, средства ИКТ

Этапы урока

Мотивация



Определите нормальное состояние, а также состояния возбуждения E_1 и E_2 серы, укажите соответствующую этим состояниям валентность.

Исследовательский вопрос: *Оказывает ли возбуждение атомов элементов влияние на их свойства?*

Проведение исследования

Для нахождения ответа на исследовательский вопрос можно применить метод «Инсерт». Данный метод – один из широко применяемых методов при активном-интерактивном обучении. Во время применения этого метода учитель вначале делит учащихся на группы и для каждого члена группы раздаёт листок формата А4.

Он поручает им записать в течение пяти минут на розданных им листах свои представления о возбуждении атомов. Также следут предупредить их о том, что, возможно, их представления неверны и не надо на это обращать внимание, в ходе урока будут внесены необходимые поправки.

Обмен и обсуждение информации

После завершения работы в группах весь класс приступает к обсуждению. Все сведения о возбуждении атомов отмечаются на доске и обобщаются. Прежде чем ознакомиться с текстом из учебника, учащихся следует информировать о правилах применения метода «Инсерт». По мере чтения против предложений следует проставить знаки. Это следующие знаки:

1. Если имеется уже известная вам информация, то проставьте напротив предложения знак **(☑)**

2. Если прочитанная информация отрицает известную вам информацию, проставьте знак (–).

3. Если прочитанная информация для вас новая, проставьте знак (+).

4. Если хотите получить по какому то вопросу дополнительную информацию о прочитанном, то проставьте знак (?)

После этого группы распределяют сведения с помеченными знаками по следующим категориям в таблице:

После заполнения таблицы обсуждаются результаты. Рекомендуется уже в начале урока вывесить таблицу на доске. Если это невозможно, тогда можно начертить таблицу на доске.

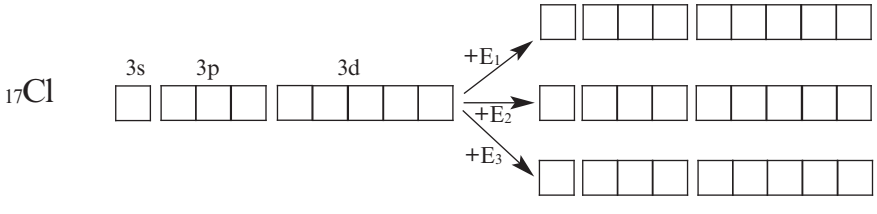
✓	+	-	?

Обобщение и выводы

В заключении исследования учащиеся комментируют, как после поглощения атомами энергии их валентные электроны, становясь одиночными, внутри энергетического уровня переходят с подуровня с малой энергией на под уровень со сравнительно большей энергией; как вследствие отсутствия у некоторых элементов, например, у элемента азота из V группы в отличие от фосфора, у кислорода из VI группы в отличие от серы, у фтора из VII группы в отличие от других галогенов, пустых орбиталей, они не могут возбуждаться; излагают валентности атомов элементов, расположенных в различных периодах и группах, в соответствии с их нормальным или возбужденным состояниями.

Творческое применение.

Запишите электронное строение возбужденной формы.

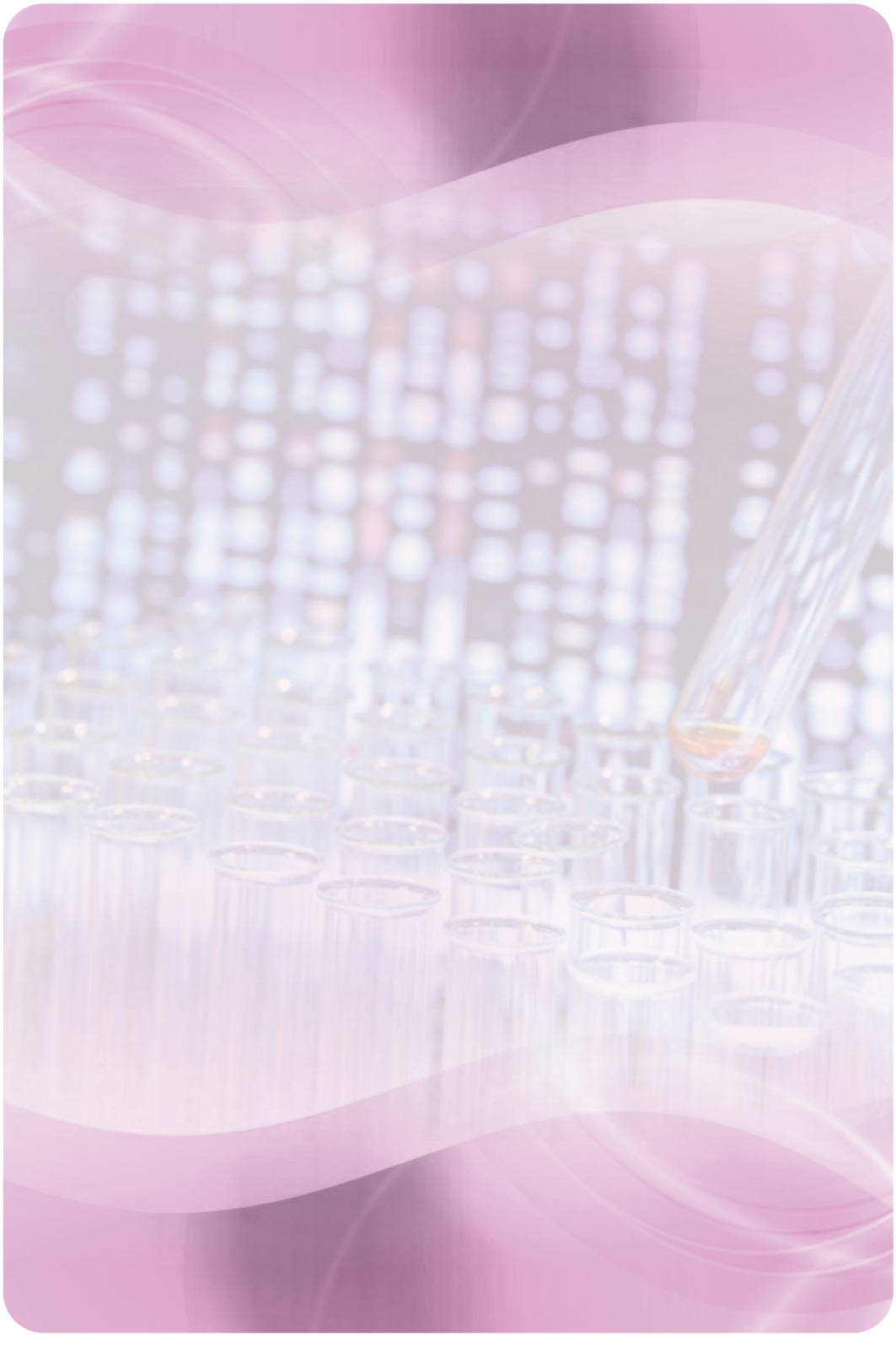


Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»*, представленных в конце темы.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании нормального и возбужденного состояний атомов различных элементов.	Комментирует нормальное и возбужденное состояния атомов различных элементов при помощи учителя.	При комментировании нормального и возбужденного состояний атомов различных элементов допускает некоторые ошибки.	Комментирует нормальное и возбужденное состояния атомов различных элементов.

2 ОКСИД. ОСНОВАНИЕ. КИСЛОТА. СОЛЬ



КЛАССИФИКАЦИЯ, НОМЕНКЛАТУРА И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ

Подстандарты

1.1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений

Цели обучения

1. Классифицирует оксиды по их составу и физическим свойствам.
2. Готовит модели молекул оксидов.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая работа	мозговая атака, ЗХЗУ, «читаю-размышляю»	Б.: 2. 1. 1. Ф.: 3. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, цветные стикеры, средства ИКТ, флип-чарт, маркер
https://www slideshare net/mimio_azerbaijan/oksidlr-oksidlrin-tsnifat-v-aln-mas-41613966/5?smtNoRedir=1

Этапы урока

Мотивация. Для мотивации рекомендуется использовать метод ЗХЗУ. В начале урока вывесьте таблицу ЗХЗУ на доске.

Знаю	Хочу знать	Узнал

После этого задает несколько наводящих вопросов или же демонстрирует некоторые картинки.

Какая трагедия может произойти, если при работе на кухне или во время купания в ванной комнате газ останется невыключенным? Как называют это вещество? А какие вещества в первую очередь используются для тушения пожара, возникшего в результате какой-либо чрезвычайной ситуации? Какое вещество называют «бесшумным газом?» А какие вещества, используемые при анестезии, вы знаете?

1

2

3

4

Их ответы обязательно следует отметить в флипчарте или на доске. На основе ответов учащиеся должны заполнить соответствующую колонку таблицы.

Лучше, чтобы у учителя был плакат со схемой классификации оксидов. После определения темы учащимися учитель должен вывесить этот плакат на доске. Если это невозможно, то можно начертить его на доске. После построения мотивации определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *По каким признакам можно классифицировать оксиды?*

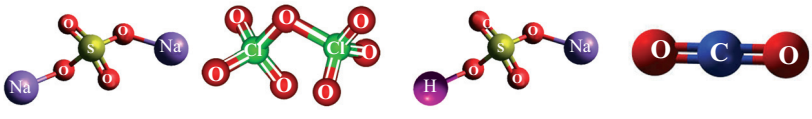
Проведение исследования

Для того чтобы ответить на исследовательский вопрос, вначале следует поделить учащихся на группы. После этого можно воспользоваться методом «читаю-размышляю». Применение этого метода позволит привлечь внимание учащегося к уроку, внимательно слушать ответы товарищей.

При применении данного метода текст из учебника делится на части и учащимся предлагается заранее предположить, какие сведения будут даны в очередной части о свойствах и способах получения нитросоединений, и в целом о них. Учащимся дается возможность для эффективного использования отведенного для исследования времени.

ГРУППА I

1. Определите оксид (желтый – сера, красный – кислород, фиолетовый –натрий, зеленый – хлор, серый – водород).



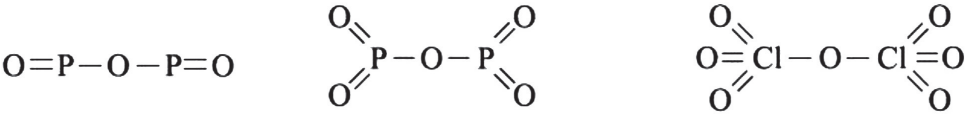
2. Укажите при помощи стрелок соответствие.

ГРУППА II

1. По каким признакам классифицируются оксиды? Составьте схему.

2. Постройте модели молекул оксидов при помощи стержней и шариков, в соответствии с их формулами.

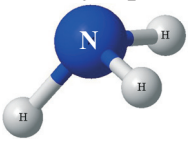
P_2O_3 P_2O_5 Cl_2O_7

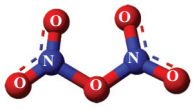


ГРУППА III

1. Поясните разницу в строениях молекул оксидов, пероксидов и супероксидов.

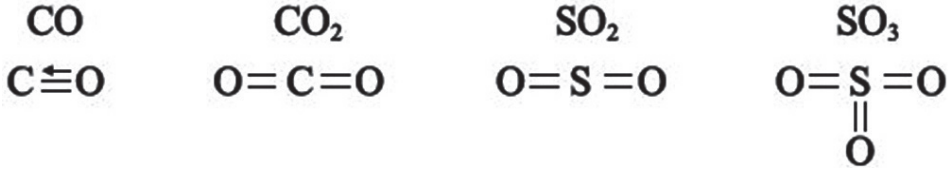
2. Определите по представленным стержне-шариковым моделям оксид (красный-кислород, синий-азот, белый-водород, желтый-сера) и назовите по международной номенклатуре.





ГРУППА IV

1. Посредством разноцветных стержней и шариков на основе формул постройте модели молекул оксидов и назовите их по международной номенклатуре.



2. Определите оксиды на основе их физических свойств.

Оксид хрома (III)

Оксид железа (III)

Оксид меди (II)

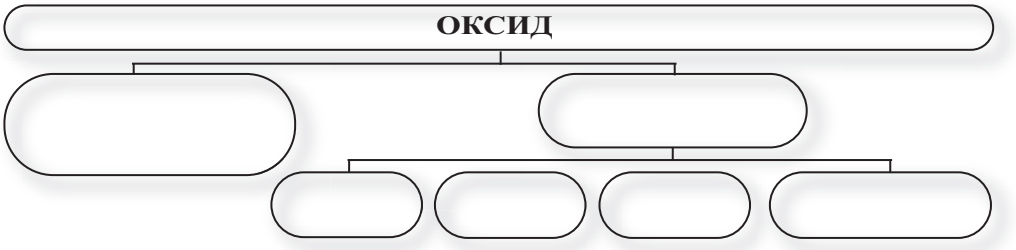
Оксид свинца (II)

Обмен и обсуждение информации

По истечении отведенного времени группы представляют свои работы. Задания и ответы каждой группы выслушиваются в отдельности, по ним проводится обсуждение, вносятся определенные дополнения.

Обобщения и выводы

Учащиеся комментируют формулировку отличая их друг от друга, классифицируют их, при помощи разноцветных шариков и стержней готовят модели молекул.



Творческое применение. Классифицируйте представленные вещества в соответствии со схемой классификации.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, подготовка модели*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации оксидов по составу и физическим свойствам.	Классифицирует оксиды по составу и физическим свойствам при помощи учителя.	При классификации оксидов по составу и физическим свойствам допускает некоторые ошибки.	Классифицирует оксиды по составу и физическим свойствам.
Испытывает трудности при изготовлении моделей молекул оксидов.	Готовит модели молекул оксидов при помощи учителя.	При изготовлении моделей молекул оксидов допускает некоторые ошибки.	Готовит модели молекул оксидов.

ПОЛУЧЕНИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ

Подстандарты

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.
3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает своё отношение результатам.

Цели обучения

1. Классифицирует реакции, относящиеся к получению и химическим свойствам оксидов, поясняет их закономерности.
2. Составляет уравнения реакций, относящихся к получению и химическим свойствам оксидов.
3. Проводит наблюдения и опыты по получению и химическим свойствам оксидов, выражает своё отношение к их результатам.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, опыты, наблюдения	Б.: 2. 1. 2; 2. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, листы наблюдений, цветные стикеры, медная проволока, кусок дерева, негашеная известь, газированная вода, серный порошок, фосфорный порошок, средства ИКТ, флипчарт, маркер

Этапы урока

Мотивация

Учитель используя различные простые демонстрационные опыты, может добиться создания у учащихся умственной активности. Один из таких опытов представлен в учебнике. Пользуясь этим опытом, можно реализовать мотивацию.

Следует поручить учащимся отмечать у себя в тетради наблюдения по ходу опыта. Учитель обращается к классу с вопросами:

– Что вы наблюдали в ходе опыта? Какого цвета изменения произошли? Запишите уравнение реакции.

Учащиеся по предыдущим классам обладают некоторыми знаниями относительно методов получения оксидов. С этой целью учитель, пользуясь внутрипредметной интеграцией, может задать учащимся некоторые вопросы.

Например: *– Ребята, из раздела химических свойств кислорода вы уже знаете, что простые и сложные вещества могут гореть и в зависимости от условий, получаются различные вещества. Какие примеры, относящиеся к простым и сложным веществам, вы можете привести? Как составляются уравнения этих реакций? В результате каких еще явлений в природе образуется оксид? И какая химическая реакция при этом протекает?*

Учащиеся выдвигают некоторые версии и гипотезы.

После реализации мотивации для проведения исследования ставится исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *На каких закономерностях основаны реакции получения и химические свойства оксидов?*

Проведение исследования: Проведение исследования также можно осуществить , пользуясь опытами. В действительности, учащиеся знакомы с этими опытами. Потому что с некоторыми из этих опытов они часто сталкиваются в жизни. Учащиеся делятся на группы.

ГРУППА I

Опыт: Раскупоривание бутылки с газированной водой.

Вопрос: Как газ выделяется при раскупоривании бутылки с газированной водой? Имеет ли он запах, цвет? В результате какой реакции здесь выделяется углекислый газ? Запишите уравнение реакции.

ГРУППА II

Опыт: Накаливание медной проволоки.

Вопрос: Какой оксид может получиться при накаливании меди? В каком агрегатном состоянии находится этот оксид? Запишите реакцию его получения.

ГРУППА III

Опыт: Сжигание фосфора и серы в металлической ложке в закрытой банке.

Вопрос: Какие оксиды получатся при сжигании фосфора и серы? Имеются ли у них цвет и запах? Составьте уравнения их реакций.

ГРУППА IV

Опыт: Реакция негашеной извести с водой.

Вопрос: Какое вещество получится в результате реакции негашеной извести с водой? Запишите уравнение реакции.

ГРУППА V

Опыт: Горение природного газа или куска дерева.

Вопрос: Как вы думаете, какое вещество может получиться в результате горения у вас дома природного газа и куска дерева? Запишите уравнение реакции.

В ходе проведения опытов у учащихся могут возникнуть различные вопросы: – Интересно, для чего мы проводим эти опыты? Ведь мы знаем это. Какое значение имеет проведение этого опыта? и т.д. И вполне возможно, что учащиеся во время проведения некоторых опытов заранее, не раздумывая, могут предсказать результаты этих опытов. В таком случае, чтобы предупредить возможное событие, учитель заранее сообщает ребятам, что хотя они и знакомы с данным опытом, но сегодня будут исследовать, изучать его глубже и подробнее. Также учитель заранее поручает учащимся провести наблюдение за ходом опыта. Потому что они должны дать пояснения относительно происходящего в результате наблюдений.

После этого учащиеся продолжают свои работы в соответствии с ходом опыта. Учитель может адресовать им вопросы из учебника и соответственно этому, раздав учащимся подготовленные им заранее листы под названием *«Лист наблюдений за проводимым учащимся опытом»,* поручить им записать в соответствующих колонках нижеприведенной таблицы свои наблюдения.

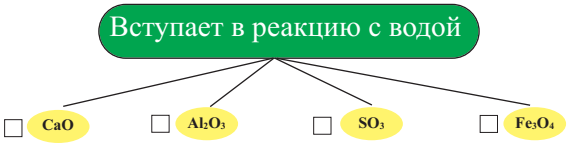
Название опыта			
Имя, фамилия, отчество учащегося:			
Дата			
	Вкус	Цвет	Запах
Мои наблюдения до опыта			
Мои наблюдения после опыта			

Обмен и обсуждение информации.

После завершения исследования группы представляют классу результаты своих опытов. Наблюдения и полученные результаты обсуждаются. Учащиеся задают друг другу вопросы по неясным моментам.

Обобщение и выводы. Результаты проведенных учащимися опытов обсуждаются. Класс вместе с учителем приходят к определенному заключению.

Творческое применение. Определите правильные ответы.



Домашнее задание: Можно поручить учащимся выполнить задания из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание: Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение, составление, наблюдение и проведение опыта, выражение отношения*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации реакций по получению и химическим свойствам оксидов, пояснению их закономерностей.	Классифицирует реакции по получению и химическим свойствам оксидов, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации реакций по получению и химическим свойствам оксидов, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует реакции по получению и химическим свойствам оксидов, поясняет их закономерности.
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций по получению и химическим свойствам оксидов.	Составляет уравнения реакций по получению и химическим свойствам оксидов при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций по получению и химическим свойствам оксидов допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций по получению и химическим свойствам оксидов.
Испытывает трудности в проведении наблюдений и опытов по получению свойствам оксидов выражении своего отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты по получению и химическим свойствам оксидов, выражает свое отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов по получению и химическим свойствам оксидов, выражении своего отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты по получению и химическим свойствам оксидов, выражает свое отношение к их результатам.

КЛАССИФИКАЦИЯ, НОМЕНКЛАТУРА И ПОЛУЧЕНИЕ ОСНОВАНИЙ

Подстандарты

1.1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. Классифицирует основания по их составу.
2. Составляет уравнения реакций по получению оснований.
3. Готовит стержне-шариковую модель молекул оснований.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая работа	«Зеленеющее дерево», обсуждение	Б.: 2. 1. 1; 2. 2. 1. Ф.: 3. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, цветные стикеры, средства ИКТ

Этапы урока

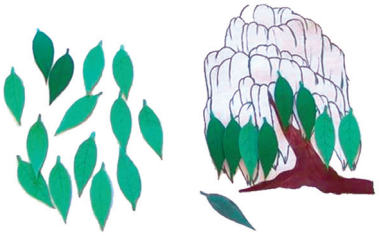
Мотивация. Мотивацию можно построить посредством опыта, представленного в блоке деятельности. После мотивации объявляется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *По каким признакам можно классифицировать основания?*

Проведение исследования

Этот этап учитель может реализовать, пользуясь игрой «Зеленеющее дерево». Для этого на доске вывешивается большой лист бумаги с нарисованным на нем заранее деревом. Это дерево без листьев. Из бумаги зеленого цвета вырезаются куски в форме листьев (по количеству вопросов).

После этого эти куски бумаги в форме листьев раздаются учащимся.



Данная игра проводится путем деления учащихся на две группы с определением лидеров в каждой группе. Каждой группе раздаются опросные листы с вопросами (или заданиями).

ГРУППА I

1. Проведите опыт с активными металлами натрием, кальцием и водой. Что вы наблюдаете, поместив эти вещества в воду? Какие вещества получились?

2. $Ca \xrightarrow{+X} CaO \xrightarrow{+Y} Ca(OH)_2$

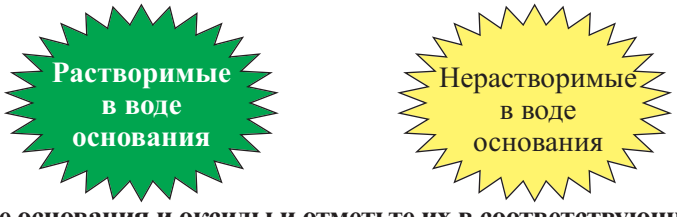
Определите вещество Y.

A) O_2 **B)** CO_2 **C)** H_2 **D)** H_2O

3. Пользуясь диаграммой Венна, определите схожие и отличительные черты растворимых и нерастворимых в воде оснований.

ГРУППА II

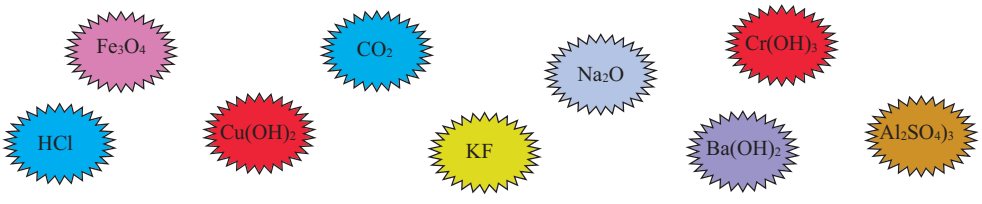
1. Запишите примеры растворимых и нерастворимых в воде оснований и покажите их стержне-шариковые модели.



2. Различите основания и оксиды и отметьте их в соответствующие графы.

Основания _____

Оксиды _____



3. Заполните таблицу.

Вещество	Название
$Fe(OH)_3$	
	Гидроксид алюминия

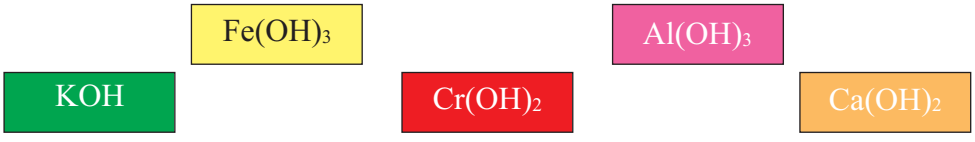
Обмен и обсуждение информации.

Представленное на доске дерево, в свою очередь, тоже делится на две части. Учащиеся в составе группы, найдя ответы на вопросы, записывают ответ на каждый вопрос (или задание) на один лист. После завершения выполнения этого процесса группы приклеивают на отведенную каждой группе часть дерева эти листья с ответами. Побеждает та группа, чья команда даст больше ответов на вопросы.

Обобщение и выводы

Учащиеся ещё раз просматривают высказанные ими суждения и подготовленные ответы. При необходимости вносятся дополнения и уточнения, проводятся обобщения в русле достижения основной цели в изучении данной темы. После этого учитель вместе с учащимися вновь возвращаясь к исследовательскому вопросу и высказанным по нему версиям, приходят к заключению. В конце темы учащиеся уже знают, по каким признакам классифицируются основания, правила их наименования, умеют составлять уравнения реакций по получению оснований.

Творческое применение. Нарисуйте стержне-шариковые модели представленных веществ и назовите их по международной номенклатуре.



Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание:

Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, составление, подготовка модели.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации оснований по их составу.	Классифицирует основания по их составу при помощи учителя.	При классификации оснований по их составу допускает некоторые ошибки.	Классифицирует основания по их составу.
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций по получению оснований.	Составляет уравнения реакций по получению оснований при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций по получению оснований допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций по получению оснований.
Испытывает трудности при изготовлении стержне-шариковой модели молекул оснований.	Готовит стержне-шариковую модель молекул оснований при помощи учителя.	При изготовлении стержне-шариковой модели молекул оснований допускает некоторые ошибки.	Готовит стержне-шариковую модель молекул оснований.

ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

Подстандарты

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.
3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает свое отношение к их результатам.

Цели обучения

1. Классифицирует реакции, относящиеся к химическим свойствам оснований, поясняет их закономерности.
2. Составляет уравнения реакций по химическим свойствам оснований.
3. Проводит наблюдения и опыты по физическим и химическим свойствам оснований, выражает своё отношение к их результатам.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
коллективная работа	опыты, обсуждение	Б.: 2.1.2; 2. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, маркер, фенолфталеин, спирт, перо, белая бумага, раствор щелочи, лампа

Этапы урока

Мотивация. Учитель может использовать опыт в качестве демонстрационного опыта, или же создать условия для проведения его учащимися. Однако это может занять много времени. Поэтому будет более целесообразным, если его будет проводить сам учитель. На этом этапе для любителей химии было бы интересным опытом написание в химической лаборатории “секретных” писем и прочитывание их на стороне.

Опыт:

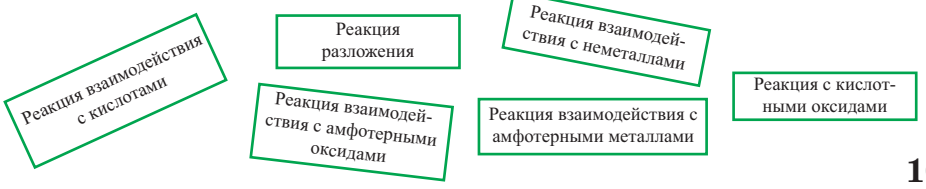
Принадлежности и реактив: 1) фенолфталеин; 2) спирт; 3) перо; 4) белая бумага; 5) щелочной раствор; 6) лампа.

Ход опыта: В письме, написанном обычным пером с использованием спиртового раствора фенолфталеина, после высыхания спирта никаких следов не остается. При опускании бумаги в слабый щелочной раствор проявляются розового цвета записи.

Исследовательский вопрос: *Какие физические и химические свойства характерны для оснований?*

Проведение исследования

1. Запишите уравнения реакций в соответствии с химическими свойствами оснований, представленными в клетках.

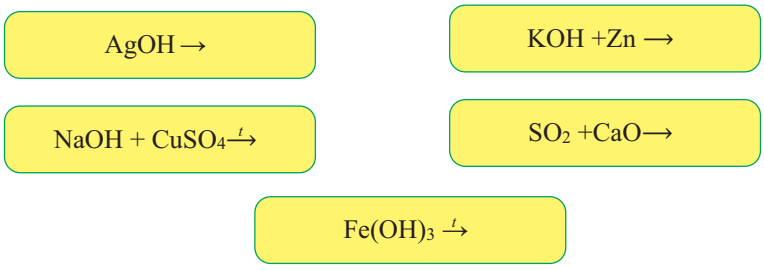


Вещества, вступающие в реакцию		Продукт реакции
X	$NaOH_{(раствор)}$	H_2

Каким веществом может быть X?

3. На огне спиртовки накалим в железной ложке немного угля, он не будет гореть, а лишь задымится. Дымящийся уголь в железной ложке опускаем в банку с кислородом внутри (для того чтобы банка не разбилась, на дно ее насыпаем немного песка). Раскаленный уголь будет гореть без пламени с выделением тепла. Нальем в банку известковую воду ($Ca(OH)_2$), она помутнеет. Объясните причину помутнения воды. Запишите соответствующее уравнение реакции.

4. Определите реакции, относящиеся к химическим свойствам оснований и завершите их.



Обмен и обсуждение информации.

В течение определенного времени учащиеся могут представить подготовленную ими презентацию. Презентации выслушиваются и обсуждаются, по ним вносятся дополнения. На основе критериев презентации оцениваются. Учитель для самооценки учащихся может использовать следующую таблицу критериев.

Лист самооценки учащегося при групповой презентации					
Имя, фамилия, отчество учащегося					
Дата:					
Название презентации:					
Каждый работал в сотрудничестве друг с другом	**У каждого из членов группы была своя тема**	**Члены группы собрали по своей теме интересную информацию**	**Группа была активной**	**Подготовленность членов групп к презентации была удовлетворительной**	**Члены групп выслушивали друг друга**

Обобщение и выводы

В итоге учащиеся уже могут различать основания по их физическим свойствам, цвету и растворимости в воде.

Учащиеся определяют характерные для оснований химические реакции, составляют уравнения реакций.

Творческое применение

Вы можете воспользоваться представленными в учебнике заданиями 3 и 4.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание: Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение, составление, проведение наблюдений и опыта, выражение отношения.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации реакций по химическим свойствам оснований, пояснении их закономерностей.	Классифицирует реакции по химическим свойствам оснований, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации реакций по химическим свойствам оснований, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует реакции по химическим свойствам оснований, поясняет их закономерности.
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций по химическим свойствам оснований.	Составляет уравнения реакций по химическим свойствам оснований при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций по химическим свойствам оснований допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций по химическим свойствам оснований.
Испытывает трудности при проведении наблюдений и опытов по химическим свойствам оснований, выражении отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты по химическим свойствам оснований, выражает свое отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов по химическим свойствам оснований, выражении отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты по химическим свойствам оснований выражает свое отношение к их результатам.

КЛАССИФИКАЦИЯ, НОМЕНКЛАТУРА И ПОЛУЧЕНИЕ КИСЛОТ

Подстандарты

1.1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.
2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

Цели обучения

1. Классифицирует кислоты по их свойствам.
2. Классифицирует реакции получения кислот, поясняет их закономерности.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
работа в больших и малых группах	мозговая атака, обсуждение	Б.: 2.1.1; 2.1.2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, флипчарт, средства ИКТ, маркер

Этапы урока

Мотивация. Тему можно начать с показа картинок с изображениями кислых фруктов.

Кислые фрукты | Сладкие фрукты

Сгруппируйте эти фрукты по их вкусу на сладкие и кислые.

После этого посредством некоторых наводящих вопросов можно построить гипотезы. Для этого можно использовать нижеприведенные вопросы.

Каков вкус представленных фруктов?

Как вы думаете, почему эти фрукты имеют кислый вкус?

Какие кислоты вы знаете?

Какие вещества вы использовали для получения водорода в лаборатории при изучении темы «Водород» в VII классе, и как называются эти вещества?

Обратите внимание на состав кислот. Как называются остальные, кроме водорода, атомы или группы атомов?

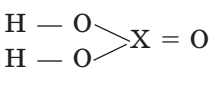
Исследовательский вопрос: *Как и по каким свойствам можно классифицировать кислоты?*

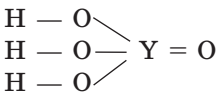
Проведение исследования.

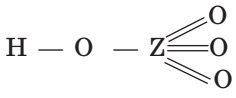
Для поиска ответа на этот вопрос учитель готовит рабочие листы. Для преподавания этой темы учитель может поручить учащимся в качестве задания подготовить презентацию. Также важно поручить учащимся опережающие задания. Для подготовки презентации учащиеся должны заранее собрать определенный материал.

ГРУППА I

1. Какими элементами могут быть X, Y и Z?







1) N 2) C 3) P 4) S 5) Cl

2. Классифицируйте кислоты по их основности и напишите графическую формулу кислот:

a. Хлорная кислота
b. Метакремниевая кислота
c. Угольная кислота
d. Азотная кислота

ГРУППА II

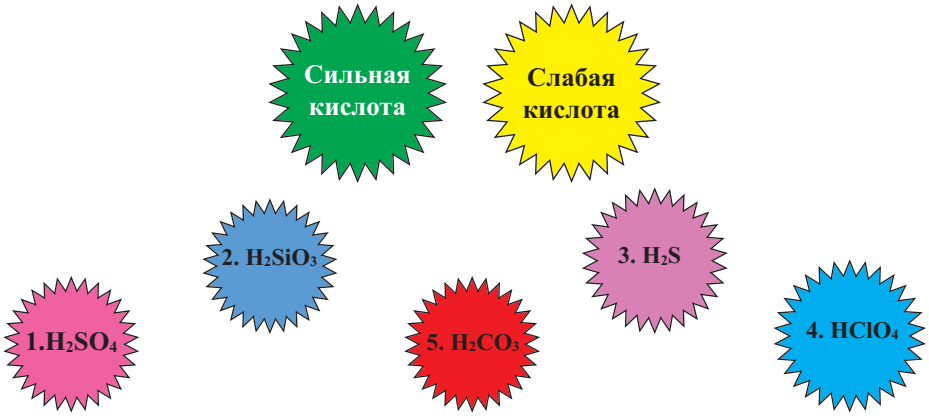
1. Составьте схему классификации кислот по их составу и приведите примеры.

2. Напишите в соответствии с нижеприведенной схемой 3 реакции.

Соль+H_2SO_4 ⟶ новая соль + новая кислота

ГРУППА III

1. Сгруппируйте сильные и слабые кислоты и назовите их.



2. Составьте графическую формулу ортофосфорной кислоты и запишите кислотный остаток.

ГРУППА IV

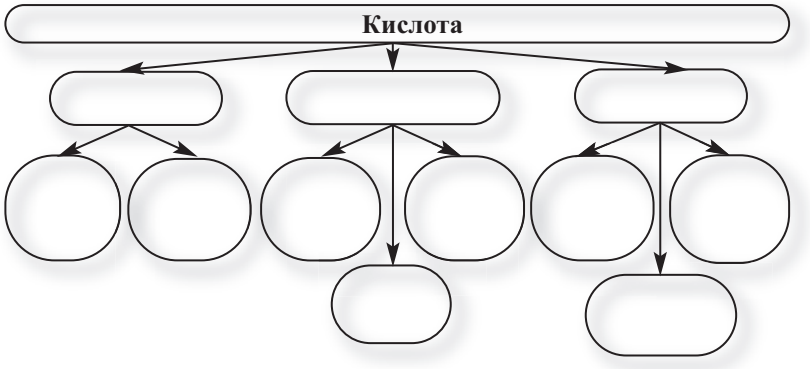
1. Запишите оксиды элементов C – IV, S – VI, P – V в соответствии с их валентностями. Какая кислота образуется при их взаимодействии с водой? Запишите уравнения реакций.

2. Как можно получить ортофосфорную кислоту? Запишите уравнения реакций.

Обмен и обсуждение информации.

Учащиеся представляют готовые ответы. На этом этапе учитель по возможности не должен отдаляться от цели и не допускать, чтобы учащиеся отвлекались, так как это приведет к потере времени. Из каждой группы один учащийся, подойдя к доске, вывешивает на ней решение заданий. После этого ответы обсуждаются. Учитель должен сделать так, чтобы в обсуждении участвовали не только сильные, но и слабые учащиеся.

Обобщение и выводы. На этом этапе учитель может воспользоваться схемой классификации кислот.



Творческое применение. Пользуясь диаграммой Венна, сравните кислоты и основания.

Домашнее задание. Можно поручить учащимся выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание: Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации кислот по их составу и наименованию.	Классифицирует кислоты по их составу и наименованию при помощи учителя.	При классификации кислот по их составу и наименованию допускает некоторые ошибки.	Классифицирует кислоты по их составу и наименованию.
Испытывает трудности при классификации реакций получения кислот, пояснении их закономерностей.	Классифицирует реакции получения кислот, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации реакций получения кислот, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует реакции получения кислот, поясняет их закономерности.

ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

2.2.2. Проводит вычисления на основе уравнений реакций по важнейшим неорганическим соединениям.
3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает своё отношение к их результатам.

Подстандарты

1. Проводит вычисления на основе уравнений реакций по химическим свойствам кислот.
2. Проводит наблюдения и опыты по физическим и химическим свойствам кислот, выражает свое отношение к их результатам.

Цели обучения

Форма обучения	**Методы обучения**
групповая и коллективная работа	решение задач, опыты

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, маркер, флипчарт, пробирка, кусок цинка, раствор соляной кислоты, уксусная кислота, порошок мела, сода, порошок магния и алюминия.

Этапы урока

Мотивация. Для построения мотивации, в зависимости от выбранных методов и средств, учитель должен уметь привлечь внимание учащихся к новому уроку. В противном случае, в конце урока он не сможет добиться ожидаемых результатов обучения. Для реализации мотивации учитель, пользуясь методом решения задач, может побудить учащихся к умственной активности.

Однако до этого задания учитель может задать учащимся несколько наводящих вопросов. Эти вопросы позволят учащимся высказать свои версии и суждения по исследуемой проблеме. Лучше будет, если учитель отметит эти гипотезы и версии на доске или в флипчарте.

Можно также использовать демонстрационный опыт.

Мотивация. После реализации мотивации определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Какими физическими и химическими свойствами обладают кислоты?*

ГРУППЫ I И II

Опыт:

Принадлежности: пробирка, кусок цинка, разбавленный раствор соляной кислоты, уксусная кислота.

Ход работы: В каждую из двух пробирок поместите два куска цинка одинакового размера и добавьте в одну из них 2-3 мл разбавленной (в объемном соотношении 1:2) соляной кислоты, а в другую пробирку – столько же разбавленной уксусной кислоты. Внимательно наблюдайте за ходом опыта и отметьте, в каком случае реакция протекает более бурно. Укажите, какой фактор ускоряет реакцию.

ГРУППЫ III И IV

Опыт:

Принадлежности: пробирка, порошок мела, сода, порошок магния, порошок алюминия, раствор соляной кислоты.

Ход работы: Возьмите две пробирки: в одну из них поместите немного (0,5-1 г) порошка мела ($CaCO_3$) или соды, а в другую – 1 г порошка магния (Mg) или алюминия (Al). В каждую из них добавьте 2-3 мл соляной кислоты (HCl). Запишите свои наблюдения.

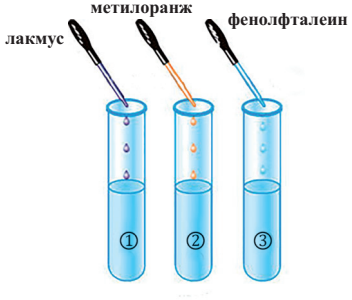
Обмен и обсуждение информации.

Во время обсуждения разбираются наблюдения учащихся во время опытов, проводятся обсуждения. На этом этапе по возможности учитель не должен допустить отдаления от цели и отвлечения учащихся, так как это приведет к потере времени. Из каждой группы один учащийся выходит к доске и вывешивает на ней решение своей задачи. После этого ответы обсуждаются. Учитель должен так организовать обсуждение, чтобы в нем приняли участие не только сильные, но и слабые учащиеся.

Обобщение и выводы.

Этим этапом завершаются все проделанные за время урока работы. Этот этап – один из самых важных. В конце урока учащийся может составить схему классификации кислот по их агрегатному состоянию, различает уравнения реакций по химическим свойствам, поясняет их закономерности и составляет реакции.

Творческое применение. Как кислоты действуют на индикатор? Какое изменение цвета происходит?



Домашнее задание. Можно поручить учащимся выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *проведение вычислений, проведение наблюдений и опытов, выражение отношения*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности в проведении вычислений на основе уравнений реакций по химическим свойствам кислот.	Проводит вычисления на основе уравнений реакций по химическим свойствам кислот при помощи учителя.	При проведении вычислений на основе уравнений реакций по химическим свойствам кислот допускает некоторые ошибки.	Проводит вычисления на основе уравнений реакций по химическим свойствам кислот.
Испытывает трудности в проведении наблюдений и опытов по химическим свойствам кислот, выражении отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты по химическим свойствам кислот, выражает своё отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов по химическим свойствам кислот, выражении отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты по химическим свойствам кислот, выражает своё отношение к их результатам.

КЛАССИФИКАЦИЯ, НОМЕНКЛАТУРА И ПОЛУЧЕНИЕ СОЛЕЙ

1.1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, слои) по их составу.
2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

Подстандарты

Цели обучения

1. Классифицирует соли по их составу.
2. Классифицирует реакции по получению солей, поясняет их закономерности.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	выведение понятия, жеребьевка	Б.: 2.1.1; 2.1. 2.

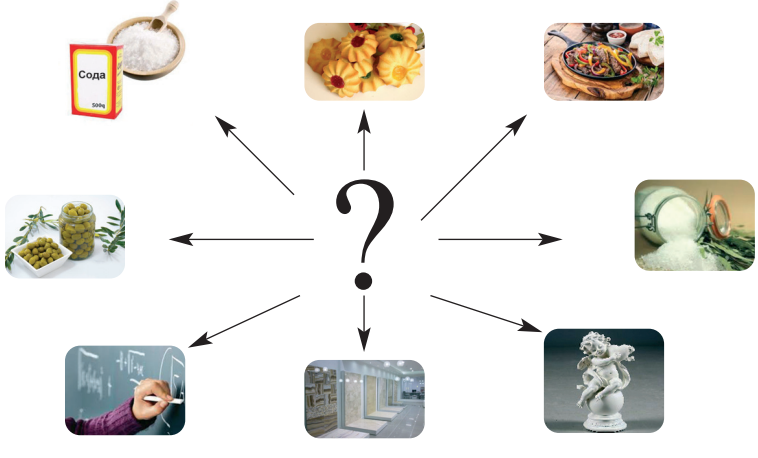
Ресурсы

Учебник, рабочие листы, образцы солей, средства ИКТ, маркер, флипчарт

Этапы урока

Мотивация.

Мотивацию можно построить, используя метод выведения понятия.



Глядя на эти картинки в схеме, у учащихся создается представление о теме. После ознакомления со схемой учитель обращается к коллективу с вопросом:

– Что должно быть записано в схеме вместо вопросительного знака?

Для построения мотивации можно использовать различные методы. Например, путем представления учащимся образцов некоторых изображенных на картинках веществ можно побудить их к высказыванию версий и гипотез. Независимо от того, каким путем будет реализована мотивация, главное, чтобы у учащихся возникали версии, и мотивация не занимала бы много времени. Более рациональным будет, если мотивация реализуется в течение 3-5 минут, побуждая к размышлению.

Учитель может задать вопросы: – Какой продукт мы часто используем в быту, без которого пища бывает пресной? Что, кроме красок, можно использовать для покраски стен? Как и посредством чего мы делаем необходимые записи на доске? Какое вещество добавляется для консервирования оливок? Приведите примеры, встречаемых в быту солей.

После создания у учащихся представления о теме задается исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Как и по каким свойствам можно классифицировать соли?*

Проведение исследования

Для проведения исследования учащихся следует поделить на группы. Это можно сделать посредством метода «Жеребьевки». Вначале надо записать имена учащихся на маленьких листах бумаги, сложить их и вложить в пакет, смешать и, вытащив из пакета, положить на стол по числу учащихся. Бумажки разворачиваются и читаются имена учащихся. В таком же порядке учащиеся могут вытащить из пакета разноцветные листочки. Количество цветов и бумажек по каждому цвету должно соответствовать количеству, групп и членов малых групп. Надо выбрать такой метод, который не займёт много времени. После завершения процесса деления учащихся на группы учитель должен раздать им рабочие листы.

1. Назовите соли $NaNO_3$, KNO_3 и $Ca(NO_3)_2$ и покажите на карте мира места их нахождения.

2. Уравнение какой реакции неверное?

A) $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + HNO_3$

B) $Na_2SO_4 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2SO_4$

C) $H_2SO_3 \leftrightarrows H_2O + SO_2\uparrow$

D) $NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$

3. В каком случае даны только кислые соли?

A) Na_3PO_4, $NaHSO_3$

B) $KNaCO_3$, $KAl(SO_4)_2$

C) $KHCO_3$, $Mg(OH)Cl$

D) $NaHSO_4$, $KHCO_3$

4. Различите представленные вещества по составу, записав их в пустые клетки по данным номерам.

1 ☐ **Основание**

2 ☐ **Оксид**

3 ☐ **Кислота**

4 ☐ **Соль**

5. В одной из пробирок содержится дистиллированная вода, а в другой – раствор хлорида калия. Определите, в какой из пробирок какое вещество находится.

Обмен и обсуждение информации.

После завершения группами заданий из рабочих листов, члены групп представляют свои работы. Презентацию могут проводить как члены групп, так и их лидеры. Для обмена и обсуждения также, как и для проведения исследования, отведите определенное время. Каждая группа, конкретно описывая свою работу, должна быть открыта для дискуссии. После этого представленная группами информация и выводы по исследоанию внимательно выслушиваются, обсуждаются.

Обобщение и выводы

На этом этапе учащиеся, в результате выполнения заданий, классифицируют соли, дают им названия. В результате проведенных опытов по способам их получения, приходят к более точным и верным выводам и таким образом, лучше усваивают эти способы.

Творческое применение.

Учитель может, пользуясь методом самостоятельной контрольной работы, поручить учащимся письменную самостоятельную работу на 10–15 минут. Для этого можно воспользоваться вопросами по теме, тестовыми заданиями и решением задач.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации солей по их составу и наименованию.	Классифицирует соли по их составу и наименованию при помощи учителя.	При классификации солей по их составу и наименованию допускает некоторые ошибки.	Классифицирует соли по их составу и наименованию.
Испытывает трудности при классификации реакции по получению солей, пояснении их закономерностей.	Классифицирует реакции по получению солей, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации реакций по получению солей, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует реакции по получению солей, поясняет их закономерности.

ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЛЕЙ

Подстандарт

1.1.1. Классифицирует вещества (оксиды, основания, кислоты, соли) по их составу.
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.

Цели обучения

1. Классифицирует соли по их физическим свойствам.
2. Составляет уравнения реакций по химическим свойствам солей.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
коллективная работа	ЗХЗУ, читаю-размышляю, обсуждение	Б.: 2. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, рабочие листы, маркер, средства ИКТ, таблица ЗХЗУ

Этапы урока

Мотивация. Мотивацию можно реализовать посредством метода ЗХЗУ, задавая вопросы учащимся по знаниям, приобретенным ими в предыдущих классах и таким образом, восстанавливая в их памяти эти знания.

Знаю	Хочу знать	Узнал

Учитель может задать учащимся следующие вопросы: – Что вы можете сказать об агрегатных состояниях известных вам солей – поваренной соли, соды, чайной соды, мела? Как вы думаете, какую соль используют в сельском хозяйстве в борьбе против вредителей? Слышали ли вы о соли «сулема»? Какие примеры растворимых в воде солей вы можете привести?

Учащиеся отмечают свои ответы в таблице ЗХЗУ в части «Знаю». После создания у учащихся представления о теме, объявляется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Какими физическими и химическими свойствами обладают соли?*

Проведение исследования

Для поиска ответа на исследовательский вопрос вначале учащиеся делятся на группы. После этого можно использовать метод «читаю-размышляю». Применение этого метода поможет привлечь внимание учащихся к уроку, позволит им внимательно выслушивать ответы своих товарищей. Во время применения данного метода текст из учебника делится на части и учащимся предлагается заранее предположить, какая информация о физических и химических свойствах солей будет дана в очередной части текста. Применение данного метода

даст возможность более рационально использовать время, отведенное на проведение исследования.

Обмен и обсуждение информации.

Группы в течение отведенного для них времени представляют свои работы. Ответы и задания каждой группы выслушиваются в отдельности, по ним проводится обсуждение, вносятся дополнения.

Обобщение и выводы

После обмена и обсуждения информации учащиеся могут различать соли по их физическим свойствам, составлять уравнения реакций, относящихся к химическим свойствам солей.

Творческое применение

Какие продукты получатся в результате нижеприведенных реакций?

$HCl + Mg \longrightarrow$ $\quad$ $HCl + CuO \longrightarrow$

$H_2SO_4 + BaO \longrightarrow$ $\quad$ $H_2CO_3 + Zn \longrightarrow$

$HNO_3 + KOH \longrightarrow$ $\quad$ $H_2SO_4 + K_2CO_3 \longrightarrow$

$HCl + AgNO_3 \longrightarrow$ $\quad$ $HCl + Na_2SO_4 \longrightarrow$

Домашнее задание: Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание: Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *составление, классификация*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации солей по их физическим свойствам.	Классифицирует соли по их физическим свойствам при помощи учителя.	При классификации солей по их физическим свойствам допускает некоторые ошибки.	Классифицирует соли по их физическим свойствам .
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций по химическим свойствам солей.	Составляет уравнения реакций по химическим свойствам солей при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций по химическим свойствам солей допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций по химическим свойствам солей.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ КЛАССАМИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Подстандарты

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.
3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает своё отношение к их результатам.

Цели обучения

1. Классифицирует химические реакции, относящиеся к генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, поясняет их закономерности.
2. Проводит наблюдения и опыты по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, выражает свое отношение к их результатам.

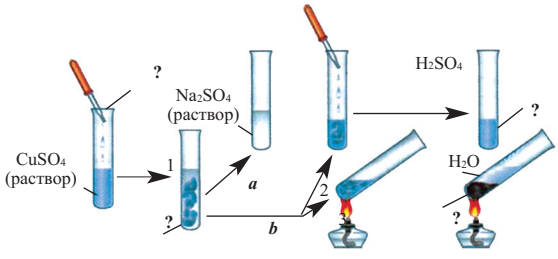
Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
парная, коллективная работа	загадка, опыт, обсуждение	Б.: 2.1.1.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, флипчарт, маркер,
Интернет ресурсы:
http://www google az/imghp?hl=ru&tab=ii,
http://www chemistry az/index php?newsid=111,
http://chemistry dortikum net/en/,
http://www chemcollective org/vlab/vlab php,
http://chemistry-chemists com/Video1 html,

Этапы урока

Мотивация. Для реализации этого этапа можно использовать блок деятельности или же творчески подходя к преподаванию темы, загадки.



Обратите внимание на пробирки и содержащиеся в них вещества. Определите генетическую связь между ними и запишите уравнения реакций.

После этого определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Какая генетическая связь существует между оксидами, основаниями, кислотами и солями?*

Проведение исследования. Для проведения исследования учащиеся делятся на группы. Им раздаются рабочие листы.

I группа – металл Ca с горошину, раствор лакмуса или фенолфталеин, вода, H_3PO_4, стакан или колба, маленькие пробирки, нож, железная держалка.

II группа – металл Na с полгорошин,вода, раствор лакмуса или фенолфталеина, разбавленная соляная кислота, раствор $AgNO_3$, стакан или колба, небольшие пробирки, нож, железная держалка.

III группа – кусок ленты Mg, вода, разбавленные растворы H_2SO_4, $BaCl_2$, стакан или колба, небольшие пробирки, спиртовка, железная держалка.

IV группа – полножки красного фосфора, вода, раствор лакмуса, раствор $Ca(OH)_2$, стакан или колба, небольшие пробирки, спиртовка.

Обмен и обсуждение информации.

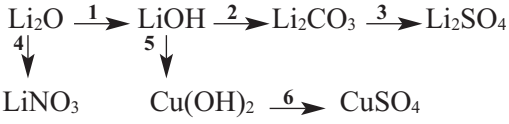
На этом этапе учащиеся представляют подготовленные ответы. Ответы выслушиваются, обсуждаются, по ним вносятся дополнения. Оценивание можно провести, используя нижеприведенную таблицу, на основе установленных критериев.

Таблица оценивания способности выполнения лабораторных работ			
Имя, фамилия и отчество учащегося:			
Критерии	**Да**	**Частично**	**Нет**
1. Правильно осуществляет алгоритм выполненения работы.			
2. Соблюдает правила техники безопасности.			
3. Правильно определяет закономерности между химическими величинами.			
4. Правильно пользуется приборами и оборудыва-			
5. Правильно умеет анализировать полученные результаты.			
6. Изображает полученные результаты в виде таблицы и графика.			
Заключение учителя: _____ _____			

Обобщение и выводы

На этом этапе учащиеся уже обладают новыми знаниями о существовании взаимосвязи между оксидами, основаниями, кислотами и солями, об образовании их друг от друга и вступлении их в реакцию друг с другом. Также они знают о том, что данная генетическая связь существует между представителями как одного класса, так и различных классов. Взаимосвязь между веществами и их превращениями друг в друга происходит в рамках химических законов.

Творческое применение. Определите генетическую связь в соответствии с цифрами и запишите уравнения реакций.

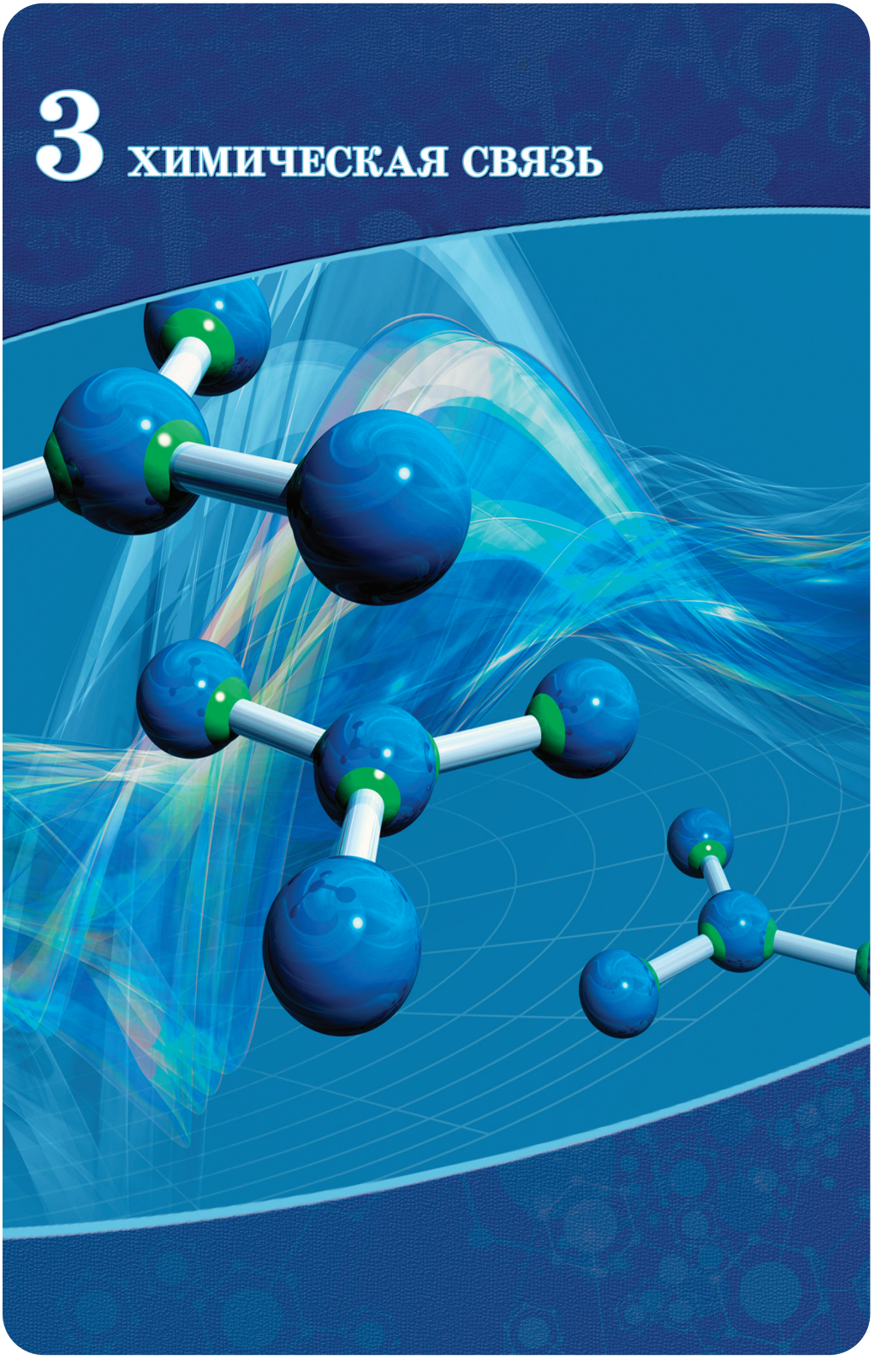


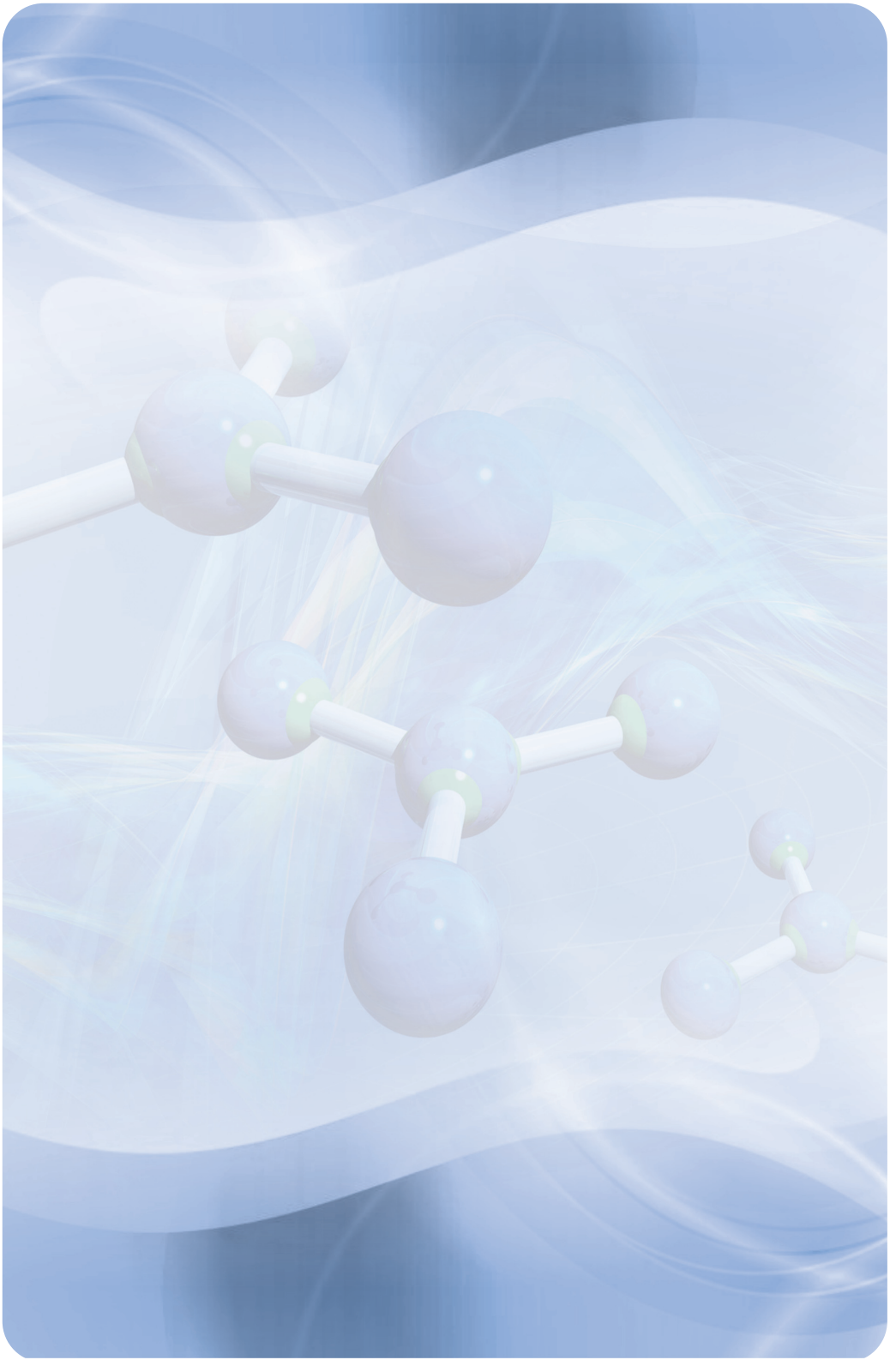
Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение, проведение наблюдений и опытов, выражение отношения.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации реакций по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, пояснении их закономерностей.	Классифицирует реакции по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации реакций по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует реакции по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, поясняет их закономерности.
Испытывает трудности при проведении наблюдений и опытов по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, выражении отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, выражает своё отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, выражении отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты по генетическим связям между оксидами, основаниями, кислотами и солями, выражает своё отношение к их результатам.

3 ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ





КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитических растворах.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. Комментирует механизмы образования ковалентной связи.
2. Используя стержни и шарики, моделирует молекулы веществ, обладающих ковалентной связью.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
индивидуальная и групповая работа	мозговая атака, чтение с перерывами, карусель, обсуждение	Ф.: 3. 2. 1; 3. 2. 2.

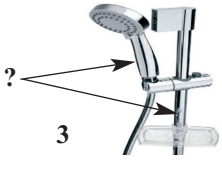
Ресурсы

Учебник, рабочие листы, слайд или флипчарт, маркер, средства ИКТ, разноцветные шарики разных размеров, в том числе, в качестве ресурса можно использовать нижеприведенный интернет-сайт:
https://www youtube com/watch?v=xLloUdVWxRQ

Этапы урока

Мотивация. Для построения мотивации можно использовать предметы, находящиеся в окружении учащихся, или же посредством приведения примеров относительно тела самого человека (скелетно-мышечная система) провести небольшое выступление. Учитель обращается к классу: – Если вы обратите внимание вокруг себя, то увидите много вещей, связанных друг с другом.

Чтобы показать это, учитель может представить несколько образцов картин.



После этого учитель может обратиться к учащимся с некоторыми наводящими вопросами: "Какие мысли возникают у вас, глядя на эти картинки? Как вы думаете, с какой целью мы продемонстрировали вам эти картинки? Посредством чего на 1-ой картинке – листья, на 2-ой картинке – чайник с током, а на 3-ей картинке – части душа связаны друг с другом? Как мы можем назвать части, являющиеся посредниками в образовании этих связей?" и т.д.

При помощи этих вопросов учитель может добиться активизации учащихся в классе.

После реализации мотивации необходимо объявить исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *На основе каких закономерностей образуется ковалентная связь?*

Проведение исследования: Этот этап можно начать с использования метода «Чтения с перерывами» и продолжить игрой «Карусель». Для этого учитель заранее готовит вопросы, записанные на больших белых листах бумаги. После этого учитель делит учащихся на группы и раздает им листы бумаги с вопросами.

Данная игра проводится посредством деления учащихся на 2, 3 или 4 группы, с определением членов и лидеров каждой группы. Каждой группе раздаются опросные листы с вопросами (или заданиями). Для выполнения порученной работы группам отводится определенное время. До объявления времени, учитель должен вывесить на доске таблицу критериев оценивания групповой работы и объявить критерии.

ГРУППА I

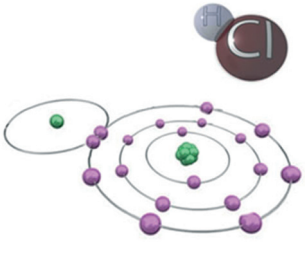
1. Что вы понимаете под выражением «химическая связь»?

2. Пользуясь представленным рисунком, поясните механизм образования связи между углеродом и кислородом.

ГРУППА II

1. Составьте схему классификации видов химической связи.

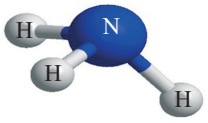
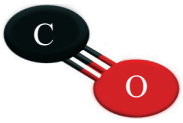
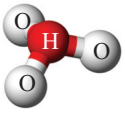
2. Пользуясь представленным рисунком, поясните механизм образования связи между водородом и хлором.



ГРУППА III

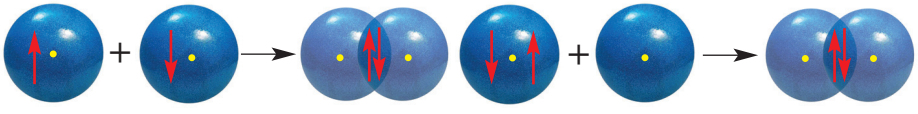
1. Опишите механизмы образования ковалентной связи, пользуясь различными образцами.

2. Покажите механизмы образования аммиака, угарного газа и иона гидроксония.

 **Аммиак**	 **Угарный газ**	 **Ион гидроксония**

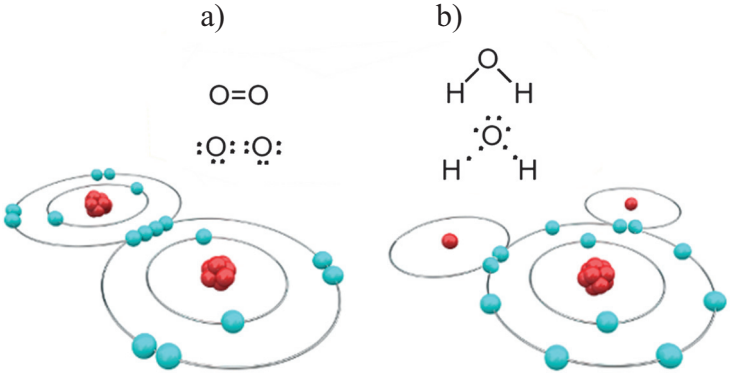
ГРУППА IV

1. Запишите в пустых клетках в соответствии со схемой образцы образовавшихся веществ.



a b

2. Пользуясь представленным рисунком, поясните механизм образования связи между атомами кислорода и между водородом и кислородом.



Обмен и обсуждение информации.

Члены групп читают вопрос и снизу записывают ответ. После этого листы бумаги в направлении по часовой стрелке при помощи учителя передаются другим группам. Проходя, подобно карусели, через все группы, листы бумаги возвращаются в конце к изначальной группе. После выполнения всех этих процессов, учащиеся прикрепляют эти листы бумаги на доске и всем классом обсуждают ответы групп. В результате обсуждения каждая группа знакомится с ответами других групп и выражает к ним своё отношение.

В этот момент учитель, для самостоятельности и активности учащихся, не должен вмешиваться в их работу и лишь в некоторых случаях, при необходимости, может внести свои дополнения и задавать им наводящие вопросы для размышления. Учитель должен постараться, чтобы все члены групп активно участвовали в обсуждениях.

Обобщение и выводы. После обмена и обсуждения информации проводится обобщение, полученные результаты должны стать ответом на исследовательский вопрос, так как исследовательский вопрос служит цели обучения.

Творческое применение. В качестве задания можно поручить подготовить образцы механизма образования ковалентной связи.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий из блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование, изготовление модели*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности в комментировании механизмов образования ковалентной связи.	Комментирует механизмы образования ковалентной связи при помощи учителя.	При комментировании механизмов образования ковалентной связи допускает некоторые ошибки.	Комментирует механизмы образования ковалентной связи.
Испытывает трудности в моделировании с использованием стержней и шариков, молекул веществ, обладающих ковалентной связью.	Моделирует с использованием стержней и шариков, молекулы веществ, обладающих ковалентной связью, при помощи учителя.	При моделировании с использованием стержней и шариков, молекул веществ, обладающих ковалентной связью, допускает некоторые ошибки.	Моделирует с использованием стержней и шариков, молекулы веществ, обладающих ковалентной связью.

ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. Комментирует виды ковалентной связи.
2. Готовит с использованием стержней и шариков модели молекул веществ, образующих полярную и неполярную ковалентную связь.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, игра «зеленеющее дерево»	Ф.: 3.2.1; 3.2.2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, разных размеров разноцветные шарики, в том числе, интернет-сайты:
http://portal edu az/lessons/az/chemistry/kovalent_rabite_1_hisse/scormemt html?sco=content%2Flearningunit1%2Fscript_00008 emt xml&title=Kovalent+rabit%C9%99.+I+Hiss%C9%99
https://www youtube com/watch?v=M6oQ5F2B5wM

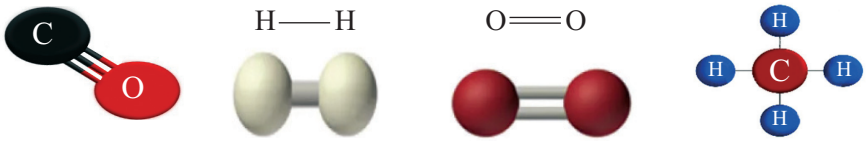
Этапы урока

Мотивация: Для реализации мотивации учитель может использовать представленную в учебнике форму. Учащимся поручается внимательно прочитать текст «Виды ковалентной связи» из учебника и, записав свои версии по наводящим вопросам, в связи с веществами, с представленными их формулами, прикрепить их цветными стикерами к «дереву гипотез» на доске.

Задаются вопросы:

- *Каковы различия между строениями молекул представленных веществ?*
- *Как можно объяснить эти различия?*
- *Какой вид связи существует в молекулах водорода, кислорода и азота?*
- *Какой вид связи создается между атомами водорода, углерода и кислорода при образовании молекулы воды (H_2O), угарного газа (CO) и метана (CH_4)?*

Учащиеся дают на эти вопросы разные ответы. Независимо от того, каким путем будет релизована мотивация, главное – чтобы у учащихся формировались правильные мысли и мотивация не занимала много времени. На ответы по вопросам относительно мотивации должно быть затрачено не более 5-6 минут.



После реализации мотивации определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Как можно отличить друг от друга виды ковалентной связи?*

Проведение исследования.

Этот этап можно реализовать с использованием игры «зеленеющее дерево». Для этой игры следует заранее вывесить на доске большой лист бумаги с нарисованным на нём деревом. Это дерево без листьев. Учащихся делят на две группы, определяются члены и лидеры каждой группы. До начала урока следует раздать учащимся куски вырезанной в форме листьев бумаги зеленого цвета по количеству вопросов.

ГРУППА I

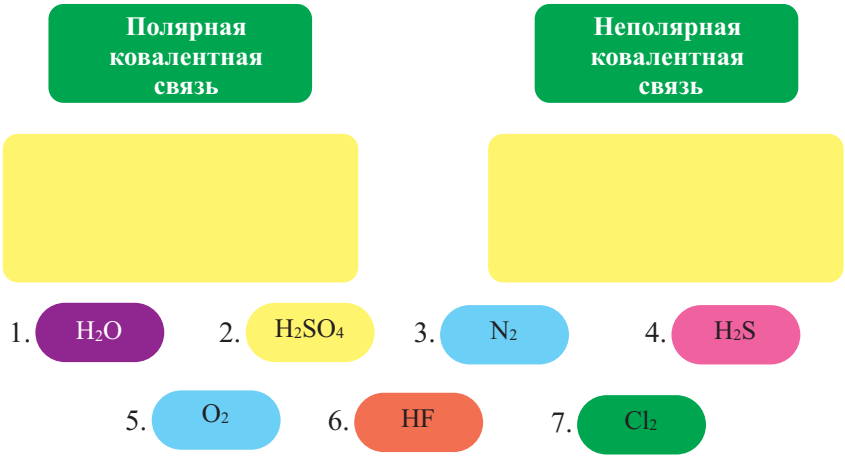
1. Приведите несколько примеров веществ с полярной ковалентной связью.

2. Какие виды ковалентной связи существуют в веществах, полученных в результате реакции? Начертите графические формулы веществ. Изготовьте посредством стержней и шариков их структурные модели.

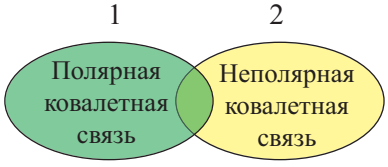
$$2KMnO_4 \xrightarrow{t}$$

ГРУППА II

1. Выберите из нижеприведенных веществ вещества с неполярной и полярной ковалентной связью, сгруппируйте их по отдельности и составьте их графические формулы.



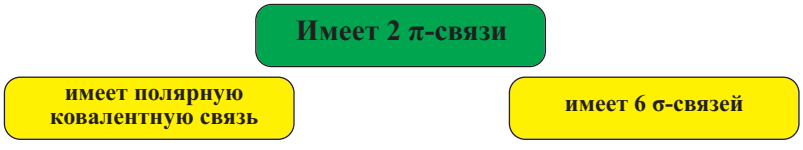
2. Отметьте в диаграмме Венна схожие и отличительные черты полярной и неполярноя связи.



ГРУППА III

1. Покажите посредством электронных облаков образование σ связи в молекулах H_2, Cl_2, HCl.

2. Определите вещества в соответствии с выражениями.



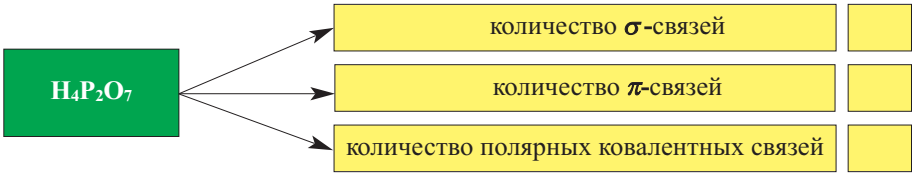
1. Серная кислота
2. Пирофосфорная кислота
3. Углекислый газ
4. Сера
5. Сернистая кислота
6. Поваренная соль

ГРУППА IV

1. Начертите структурное строение представленных веществ. Определите σ и π-связи в их молекулах и их количество.

2 .

Дополните задание.



Обмен и обсуждение информации. Изображенное на доске дерево тоже, в свою очередь, делится на две части. Учащиеся в составе группы находят ответы на вопросы, записывая каждый ответ на одном листочке. После завершения группами этого процесса они начинают приклеивать листочки с ответами на отведенной для них части дерева на доске. Учитель сообщает учащимся, что побеждает та команда (или группа), которая дала более верные и полные ответы на вопросы. По истечении отведенного группам времени, проводится обсуждение.

Учащиеся знакомятся с ответами других групп, выражают свое отношение к работам друг друга, а также задают вопросы, в некоторых вопросах учитель вносит свои дополнения. Задавая наводящие вопросы на размышление, дополняет знания учащихся необходимой информацией.

В ходе предыдущих тем уже была представлена таблица критериев оценивания групповой деятельности.

В этой теме представляем таблицу критериев для оценивания умения учащегося работать в составе группы. Данную таблицу можно использовать при преподавании любой темы. Все зависит от творческого подхода учителя.

Таблица оценивания способности учащегося работать в составе группы			
Имя, фамилия, отчество учащегося:			
Критерии	**Да**	**Частично**	**Нет**
1. Участвует в устных обсуждениях.			
2. Не прерывает собеседника.			
3. Выполняет задания.			
4. Работает в сотрудничестве с другими членами группы.			
5. Может повторно объяснить и изложить высказывания других членов группы.			
Заключение учителя: _____ _____			

Обобщение и выводы

Ещё раз рассматриваются высказанные учащимися суждения, их ответы по заданным вопросам, тем самым определяется уровень ответа на исследовательский вопрос. При необходимости вносятся дополнения, проводится обобщение в русле достижения основной цели в преподавании темы. В результате учащиеся овладевают знаниями о видах ковалентной связи, сходствах и отличительных чертах полярной и неполярной ковалентной связи, а также о σ- и π- связях, их отличиях, о том, в каких веществах бывают те или иные виды ковалентной связи.

Творческое применение.

Закрепление приобретенных знаний можно осуществить при помощи нижеприведенной таблицы.

Вещество	Число атомов	Форма электронов, образующих связь	Вид связи	Направление электронной плотности
Cl_2				
O_2				
H_2O				
H_2S				

Домашнее задание. Можно поручить выполнение заданий их блока *«Вопросы и задания»* в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, подготовка модели*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании видов полярной и неполярной ковалентной связи.	Комментирует виды полярной и неполярной ковалентной связи при помощи учителя.	При комментировании видов полярной и неполярной ковалентной связи допускает некоторые ошибки.	Комментирует виды полярной и неполярной ковалентной связи.
Испытывает трудности при изготовлении, с использованием стержней и шариков, моделей молекул веществ, создающих полярную и неполярную ковалентные связи.	Готовит с использованием стержней и шариков модели молекул веществ, создающих полярную и неполярную ковалентные связи, при помощи учителя.	При изготовлении с использованием стержней и шариков, моделей молекул веществ, создающих полярную и неплоярную ковалентные связи, допускает некоторые ошибки.	Готовит с использованием стержней и шариков, модели молекул веществ, создающих полярную и неполярную ковалентные связи.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитических растворах.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. На основе примеров комментирует строение молекул в пространстве.
2. Пользуясь разноцветными формами орбиталей, готовит модели пространственного строения молекул.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, ЗХЗУ, карта мыслей	Ф.: 3.2.1.; 3.2.2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, цветные стикеры, таблица ЗХЗУ, формы орбиталей разных цветов и размеров, в том числе интернет-сайты:
https://www youtube com/watch?v=J9oNPj_GAws
https://www youtube com/watch?v=ukGLH_NrFH8
https://www youtube com/watch?v=vHXViZTxLXo

Этапы урока

Мотивация. Мотивацию можно построить, пользуясь блоком деятельности в учебнике или методом ЗХЗУ. Для этого учитель вывешивает на доске таблицу ЗХЗУ и задает учащимся некоторые вопросы.

Знаю	Хочу знать	Узнал

После этого учащимся напоминается тема орбиталей (тем самым учитель может реализовать внутрипредметную интеграцию). С этой целью учащимся можно задать некоторые наводящие вопросы:

- *Что такое орбиталь?*
- *Какие виды орбиталей существуют?*
- *Как вы думаете, можно ли соединить орбитали друг с другом?*
- *Если можно, то как вы это представляете себе?*

Свои версии-ответы учащиеся отмечают на заранее разданных им цветных стикерах. В этом деле главная задача учителя – добиться активного участия в мотивации всех учащихся в классе. После этого учащиеся должны отметить свои записанные на цветных стикерах ответы-версии в графе таблицы ЗХЗУ «Знаю».

После реализации этапа мотивации объявляется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Как вы думаете, каким бывает пространственное строение молекул веществ?*

Проведение исследования.

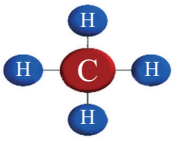
После исследовательского вопроса учащиеся отмечают во II графе таблицы ЗХЗУ, что они хотят узнать по данной теме. Далее они приступают к проведению исследования. Для проведения исследования учитель может воспользоваться различными методами, вызывающими интерес у учащихся, способствующими более углубленному усвоению ими данной темы, развитию у них критического мышления, способности самостоятельно, свободно выражать свои мысли, суждения. Учащиеся делятся на 4 группы.

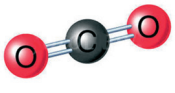
По желанию учащихся, каждой группе можно дать название в соответствии с темой.

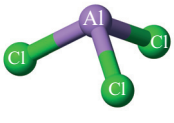
ГРУППА I

1. Начертите графическую электронную формулу атома углерода в возбужденном состоянии.

2. Запишите представленные формулы в соответствующие пустые клетки.







sp-гибридизация

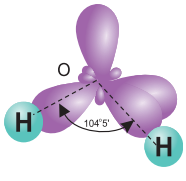
sp^2-гибридизация

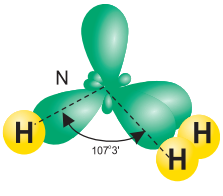
sp^3-гибридизация

ГРУППА II

1. Какие виды гибридизации существуют? Составьте схему классификации и приведите примеры.

2. На какую геометрическую фигуру похоже строение молекул воды и аммиака? Сколько градусов составляет угол между направлениями связи в этих молекулах?

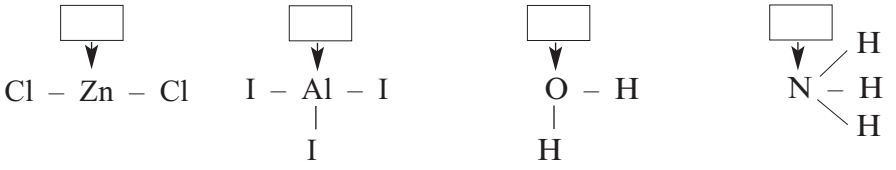




ГРУППА III

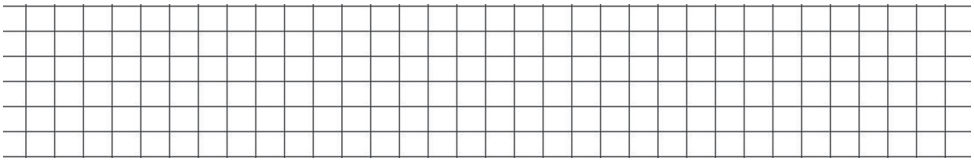
1. Какой вид гибридизации существует в молекуле $BeCl_2$? Начертите схему образования в молекуле гибридными электронными орбиталями ковалентных связей.

2. Определите состояние гибридизации в молекулах веществ Zn, Al, O и N:



ГРУППА IV

1. Составьте графическую формулу атома бора в возбужденном состоянии.



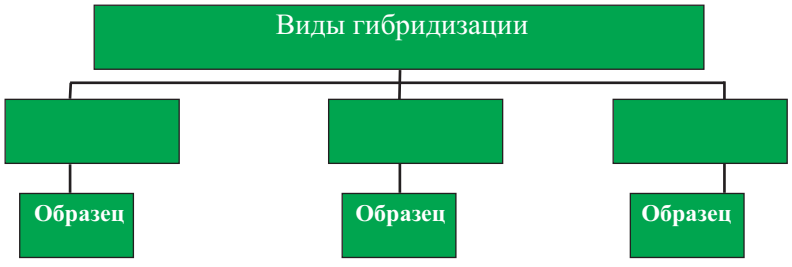
2. Начертите связи B-Cl с указанием гибридных орбиталей и, пользуясь разноцветными формами орбиталей, изготовьте модель.

Обмен и обсуждение информации.

На этом этапе учащиеся, проявляя свою деятельность в сотрудничестве с товарищами по группе, завершают выполнение заданий и вывешивают свои ответы на доске. После этого начинается обсуждение ответов заданий представленных в рабочих листах. На данном этапе учитель по возможности не должен вмешиваться в процесс обсуждения. Однако в ряде случаев учитель выступая в качестве проводника, фасилитатора, для того чтобы учащиеся могли исправить свои неправильные ответы по заданиям, может задать им наводящие вопросы. Пользуясь листом самооценки работы группы, учитель создает условия для оценивания ими своей деятельности в группе, тем самым помогая им в определении своих ошибок.

Лист самооценки группы					
Имя, фамилия, отчество учащегося:					
Дата:					
Члены группы активно участвовали в решении проблемы.	Группа смогла выполнить задание	Удовлетворенность групповой работой	Пассивные и активные участники группы	Деловой настрой группы	

Обобщение и выводы. Этот этап можете реализовать, используя данную схему.



В конце урока, после полученных результатов, учащиеся отмечают в III части ЗХЗУ «Узнал» всё, что они усвоили и узнали по данной теме.

Творческое применение.

Данный этап можно реализовать, пользуясь методом «карта мыслей». Для этого следует заранее подготовить и раздать учащимся карточки. На карточках написаны слова по теме. Каждый учащийся высказывает свои мысли по написанному на карточке слову.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение в качестве домашнего задания *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, подготовка модели.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании на основе примеров пространственного строения молекул.	Комментирует на основе примеров пространственного строения молекул при помощи учителя.	При комментировании на основе примеров пространственного строения молекул допускает некоторые ошибки.	Комментирует на основе примеров пространственного строения молекул.
Испытывает трудности при подготовке с использованием разноцветных форм орбиталей, моделей строения в пространстве молекул веществ.	Готовит с использованием разноцветных форм орбиталей, модели строения в пространстве молекул веществ при помощи учителя.	При подготовке с использованием разноцветных форм орбиталей, моделей строения в пространстве молекул веществ допускает некоторые ошибки.	Готовит с использованием разноцветных форм орбиталей модели строения в пространстве молекул веществ.

СВОЙСТВА КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
1.3.1. Составляет и решает задачи по строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитическом растворе.

Цели обучения

1. Комментирует свойства ковалентной связи.
2. Составляет и решает задачи по свойствам ковалентной связи.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, кластер	Ф.: 3.2.2. М.: 1.2.2;1.2.5; 2.2.2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, флипчарт, маркер

Этапы урока

Мотивация. Для реализации мотивации можно использовать нижеприведенную схему кластера.

В это время учащиеся выдвигают свои версии-гипотезы. Версии учащихся отмечаются на доске или флипчарте.

Исследовательский вопрос: *Какими свойствами обладает ковалентная связь?*

Проведение исследования.

Для проведения исследования учащиеся делятся на группы. При делении учащихся на группы можно при помощи жеребьевки определить, кто в какую группу попадает.

ГРУППА I

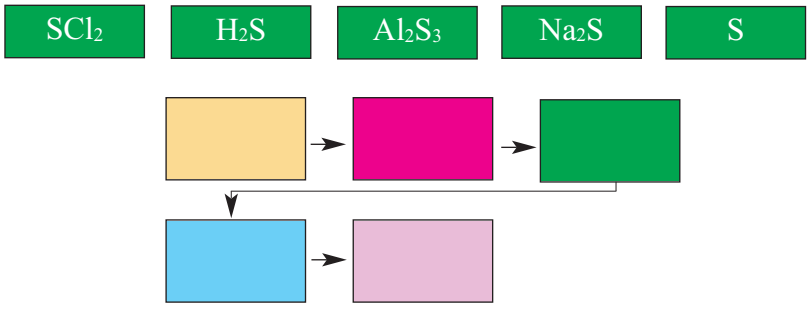
1. От каких факторов зависит прочность ковалентной связи в молекулах водорода и хлора?

2. Вычислите энергию связи 1 моля соединения.

Вещество	Связь	Энергия связи, ккал/моль
C_2H_2	C-H	100
	C≡C	200

ГРУППА II

1. Расположите вещества в схеме в порядке возрастания полярности.



2. В каких случаях ковалентная связь бывает полярной, а в каких – неполярной?

ГРУППА III

1. От каких факторов зависит прочность ковалентной связи в молекулах кислорода и азота?

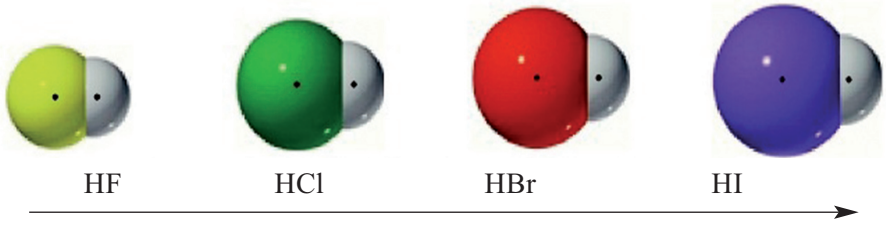
2. Определите X.

Вещество	E связи	E_{N-N}
N_2	942 кДж	X

ГРУППА IV

1. Что вы понимаете под выражением «насыщаемость ковалентной связи»?

2. Как изменяются полярность и устойчивость связи в нижеприведенной последовательности?



Обмен и обсуждение информации.

На этом этапе по истечении времени, отведенного группам, учащиеся обмениваются информацией. Учащиеся знакомятся с ответами других групп, выражают к ним отношение, задают вопросы и при необходимости учитель тоже вносит свои дополнения, задавая им наводящие вопросы на размышление. На основе критериев группы оценивают свои работы.

Лист самооценки группы					
Имя, фамилия, отчество учащегося:					
Дата :					
Члены группы активно участвовали в решении проблемы	Группа выполнила задание	Удовлетворенность групповой работой	Активные и пассивные участники группы	Деловой настрой группы	

Обобщение и выводы

На этом этапе ещё раз просматриваются ответы учащихся, при необходимости вносятся дополнения, проводится обобщение в русле достижения основной цели в преподавании темы. Для этого учитель может использовать нижеприведенную таблицу.

После обобщения учащиеся вместе с учителем, возвращаясь к исследовательскому вопросу, делают выводы.

Хорошо усвоили	**Нуждаются в уточнении**

Творческое применение. На этом этапе можно использовать решение задачи:
Вычислите энергию связи 1 моля соединения.

Вещество	Связь	Энергия связи, ккал/моль
C_4H_6	C-H	100
	C-C	85
	C≡C	200

Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, составление и решение задачи*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании свойств ковалентной связи.	Комментирует свойства ковалентной связи при помощи учителя.	При комментировании свойств ковалентной связи допускает некоторые ошибки.	Комментирует свойства ковалентной связи.
Испытывает трудности в составлении и решении задач по свойствам ковалентной связи.	Составляет и решает задачи по свойствам ковалентной связи при помощи учителя.	При составлении и решении задач по свойствам ковалентной связи допускает некоторые ошибки.	Составляет и решает задачи по свойствам ковалентной связи.

ИОННАЯ СВЯЗЬ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитеческом растворе.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. Комментирует механизм образования ионной связи.
2. Пользуясь стержнем и шариками, моделирует молекулы неорганических веществ, обладающих ионной связью.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
индивидуальная и групповая работа	мозговая атака, чтение с перерывами, социометрический метод	Ф.: 3.2.1.; 3.2.2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, флипчарт, интернет-сайты:
https://www youtube com/watch?v=xLloUdVWxRQ
https://www youtube com/watch?v=Bf-QqcmuQmM

Этапы урока

Мотивация. Учитель при построении мотивации может пользоваться вопросами из блока деятельности в учебнике.

Внимательно рассмотрите рисунок. Каким образом из находящегося в газообразном состоянии ядовитого хлора и металла натрия в твёрдом состоянии получается повседневно используемая нами в быту поваренная соль? Какой процесс происходит между этими двумя веществами? Как образуется новое вещество?

Кроме вопросов из блока деятельности, также можно задавать и другие наводящие вопросы:

Какие частицы называются ионами?

Как образуется ионная связь?

Исследовательский вопрос: *Что произойдет, если атомы элементов с наибольшим и наименьшим значениями электроотрицательности будут находиться в одной среде?*

Проведение исследования. Целесообразнее будет проводить исследование, поделив учащихся на группы. Для этого можно использовать социометрический метод. Учитель вызывает к доске несколько учащихся в зависимости от их количества. Вызванный к доске учащийся выбирает себе товарища по группе. В свою очередь, вызванный к доске очередной учащийся также выбирает в свою группу нового товарища.

Этот процесс продолжается до тех пор, пока группы до конца не укомплектуются. Рабочие листы можно подготовить в соответствии с нижеприведенными образцами заданий.

1. Какие схожие и отличительные черты существуют между ионной и ковалентной связью?

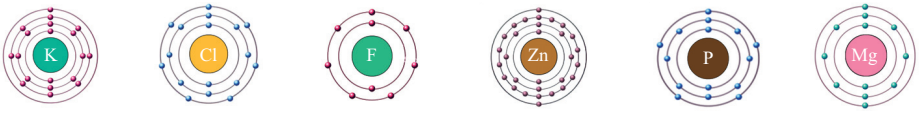
2. Укажите, какие связи существуют между атомами веществ.

3. Определите вещества с ионной связью.

4. Определите количество ионной и полярной ковалентной связей в молекуле вещества X.

$$CO_2 + NaOH \rightarrow X$$

5. Определите элементы с представленными моделями их атомов и тип связи в образованных ими соединениях.



Обмен и обсуждение информации.

Все группы представляют свои работы. После презентации групп учитель, обобщая полученные результаты, проводит обсуждение. После обсуждения отношения каждой группы к проблеме, предложенных ими путей решения данной проблемы, проводится обобщение и делаются выводы.

Обобщение и выводы

После обмена и обсуждения информации учащиеся уже способны отличить ионную связь от ковалентной связи, определить связи между атомами вещества. Они комментируют закономерности образования ионной связи. Умеют посредством стержней и шариков построить структурные модели веществ с ионной связью.

Творческое применение. Этот этап можно реализовать, пользуясь представленным заданием:

Определите стрелками соответствие.

Поваренная соль	
Вода	Ковалентная связь
Хлороводород	Ионная связь
Сульфат калия	

Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование, подготовка модели* .

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании механизма образования ионной связи.	Комментирует механизм образования ионной связи при помощи учителя.	При комментировании механизма образования ионной связи допускает некоторые ошибки.	Комментирует механизм образования ионной связи.
Испытывает трудности при моделировании с использованием стержней и шариков молекул веществ, обладающих ионной связью.	Моделирует с использованием стержней и шариков молекулы веществ, обладающих ионной связью, при помощи учителя.	При моделировании с использованием стержней и шариков молекул веществ, обладающих ионной связью, допускает некоторые ошибки.	Моделирует с использованием стержней и шариков молекулы веществ, обладающих ионной свзью.

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ И ВОДОРОДНАЯ СВЯЗИ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. Комментирует механизм образования металлической связи.
2. Комментирует механизм образования водородной связи.
3. Пользуясь стержнем и шариками, моделирует молекулы веществ, обладающих металлической и водородной связью.

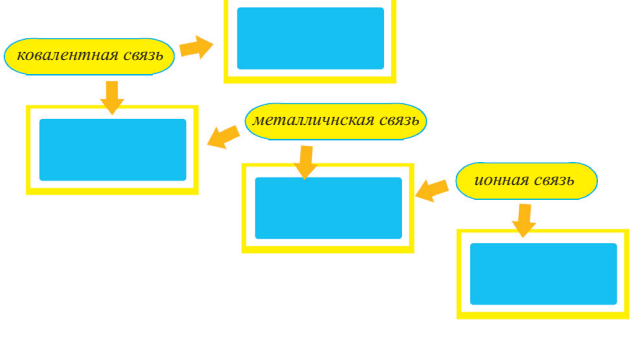
Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, аукцион, обсуждение	Ф.: 3.2.1.; 3.2.2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, интернет-ресурсы:
https://www youtube com/watch?v=Bf-QqcmuQmM
https://learningapps org/323898

Этапы урока

Мотивация: Для реализации мотивации можно использовать задания из блока деятельности.



После выслушивания версий-гипотез объявляется исследовательский вопрос.
Исследовательский вопрос: *На каких закономерностях основано образование металлической и водородной связи?*

Проведение исследования.

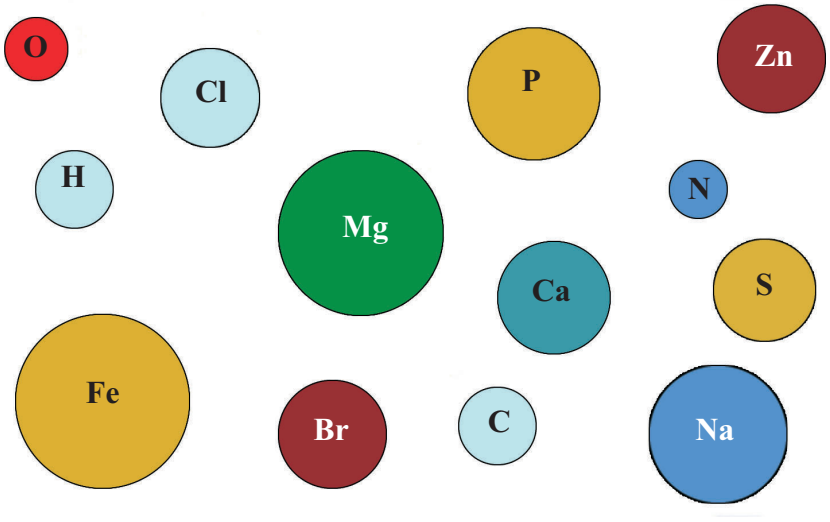
Для проведения исследования можно воспользоваться методом «аукциона». Учитель в первую очередь должен проинструктировать учащихся о правилах проведения аукциона. Он последовательно объясняет учащимся особенности металлической и водородной связи, их отличие от других видов связи, сообщает, какие вещества входят в эти виды связи, рассказывает о значении связей. Каждый учащийся по очереди высказывает суждения обо всём перечисленном: после каждого суждения учитель считает: «раз, два .....». В это время другой участник может дать другое предложение. Побеждает тот, кто дал последнее предложение. Суждения не должны повторяться. Все должны выслушивать друг друга. Никто не должен прерывать выступающего товарища. Исследование можно вести как в групповой, так и коллективной форме. Однако в групповой форме будет более интересно.

Обмен и обсуждение информации. Проведение исследования позволяет также реализации этого этапа. Группы оцениваются на основе критериев. Для оценивания работы групп можно воспользоваться листом самооценки.

Обобщение и выводы.

Благодаря проведенному методу “аукциона”, на основе ответов учащихся можно сделать выводы.

Творческое применение. Запишите в нижеприведенной таблице формулы молекул вещества, в состав которго входят представленные элементы, а также отметьте виды связи между атомами и молекулами в соответствии с данными формулами.



Элементы	Формула образованного вещества	Вид связи

Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, подготовка модели.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании механизма образования металлической связи.	Комментирует механизм образования металлической связи при помощи учителя.	При комментировании механизма образования металлической связи допускает некоторые ошибки.	Комментирует механизм образования металлической связи.
Испытывает трудности при комментировании механизма образования водородной связи.	Комментирует механизм образования водородной связи при помощи учителя.	При комментировании механизма образования водородной связи допускает некоторые ошибки.	Комментирует механизм образования водородной связи.
Испытывает трудности при моделировании с использованием стержней и шариков молекул веществ, обладающих металлической или водородной связью.	Моделирует с использованием стержней и шариков молекулы веществ, обладающих металлической или водородной связью при помощи учителя.	При моделировании с использованием стержней и шариков молекул веществ, обладающих металлической или водородной связью, допускает некоторые ошибки.	Моделирует с использованием стержней и шариков молекулы веществ, обладающих металлической или водородной связью.

ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
3.2.1. Готовит модели молекул важнейших неорганических соединений.

Цели обучения

1. Комментирует типы кристаллических решеток.
2. Готовит стержне-шариковые модели кристаллических решеток веществ.

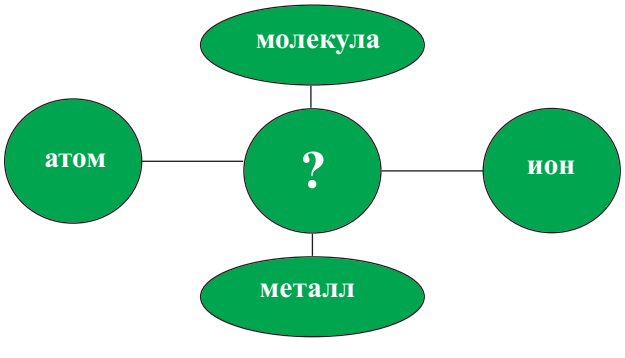
Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая работа	выведение понятия, обсуждение	Ф.: 3. 2. 1.; 3. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, формы орбиталей разных цветов и размеров, в том числе интернет-сайты:
https://www youtube com/watch?v=xknu_1EEkZ4
https://www youtube com/watch?v=a6iKXHjUJjA
https://www youtube com/watch?v=Jal6BYiSKog

Этапы урока

Мотивация. Мотивацию учитель может реализовать, пользуясь блоком деятельности из учебника или методом выведения понятия. Данный метод проводится в форме игры-загадки, создавая у учащихся высокую активность. На доске вывешивается круглая карта, на оборотной стороне которой записывается требуемое от учащихся понятие. К учащимся поворачивается та сторона карты, на которой нет записей. После этого перечисляются или записываются 2-3 (можно и больше) слова, относящиеся к особенностям скрытого понятия. При помощи этих наводящих слов учащиеся разгадывают скрытое понятие.



Если учащиеся будут испытывать затруднения в разгадке понятия, то учитель может увеличить число наводящих слов. После выслушивания версий-гипотез учащихся, при правильной разгадке данного понятия можно открыть и показать скрытое слово. Таким образом учащиеся проявят активность. После выяснения проблемы для исследования можно продолжить ход урока.

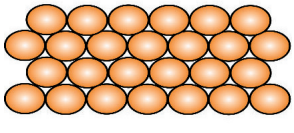
Исследовательский вопрос: *Как можно отличить друг от друга типы кристаллических решёток?*

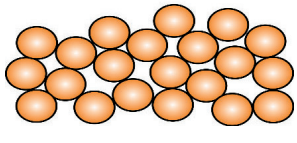
Проведение исследования.

Для проведения исследования учитель может пользоваться различными методами, вызывающими интерес у учащихся, способствующими более глубокому усвоению ими темы, развитию у них критического мышления, способности самостоятельно и свободно выражать свои мысли. Например, одним из таких методов является «Одна минута». Данный метод можно организовать в форме индивидуальной или коллективной работы. До применения метода необходимо проинструктировать учащихся об особенностях данного метода, ознакомить их с правилами его ведения. Далее им предлагается без подготовки, в течение одной минуты, высказать свои версии по исследовательскому вопросу. После выслушивания версий, учитель, обращаясь к одному из учащихся, произносит понятие. При этом можно высказать различные понятия по теме (например, кристалл, аморфный, ион, атом или молекула). Однако на высказывание предложения по каждому понятию или вопросу отводится одна минута времени. По истечении времени учитель прерывает учащегося, применяя те же правила к очередному учащемуся. Каждый раз надо давать новые понятия или вопросы. Во время применения данного метода можно воспользоваться нижеприведенными образцами заданий.

Сгруппируйте кристаллические и аморфные вещества.

Кристаллические вещества	Аморфные вещества

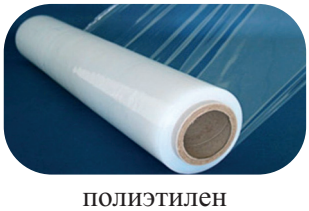




чайная сода

сера

сухая соль



полиэтилен

медь

Ответы каждого учащегося учитель отмечает в флипчарте или на доске.

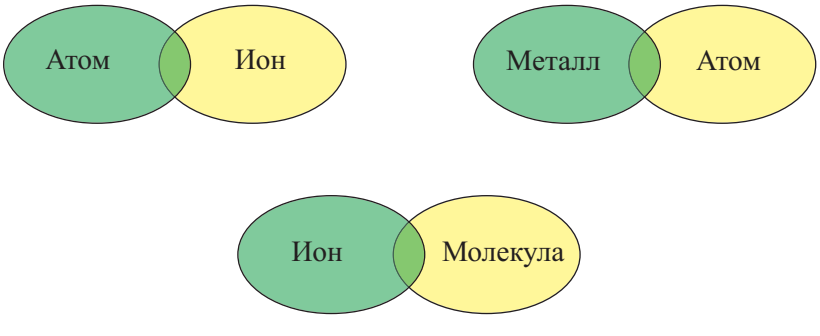
Обмен и обсуждение информации.

На этом этапе отмеченные в флипчарте ответы обсуждаются. Каждому учащемуся создаются условия для самостоятельного выражения своих мыслей. Однако учитель не должен допускать, чтобы учащиеся злоупотребляли этой свободой, а слабые ученики пассивно бездействовали. После применения данного метода учитель раздаёт каждому учащемуся заранее подготовленную таблицу самооценивания, тем самым создавая условия для формирования и развития у них способности самооценивания.

Лист самооценки учащегося							
Дата :							
Выполнил задание полностью и правильно	Был внимателен на уроке	Проявлял логический подход	Делился своими мыслями с группой	Был активен во время вопросов ответов	Сотрудничал с товарищами	Соблюдал нормы поведения	Рационально использовал время

Обобщение и выводы

На этом этапе можно использовать диаграмму Венна. На основе диаграммы Венна сравниваются атомная, ионная, молекулярная и металлическая кристаллические решетки, отмечаются их схожие и отличительные черты.



Творческое применение. Можно поручить приготовить реферат под названием *«Кристаллические решетки веществ, используемых нами в быту»*.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, подготовка модели*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании типов кристаллических решеток.	Комментирует типы кристаллических решеток при помощи учителя.	При комментировании типов кристаллических решеток допускает некоторые ошибки.	Комментирует типы кристаллических решеток.
Испытывает трудности при изготовлении стержне-шариковых моделей кристаллических решеток вещества.	Готовит стержне-шариковые модели кристаллических решеток вещества при помощи учителя.	При изготовлении стержне-шариковых моделей кристаллических решеток вещества допускает некоторые ошибки.	Готовит стержне-шариковые модели кристаллических решеток вещества.

ВАЛЕНТНОСТЬ. СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

Подстандарт

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.

Цель обучения

1. Комментирует возможные валентности и степени окисления химических элементов.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая работа	мозговая атака, кубирование, обсуждение	Ф.: 3. 2. 2.

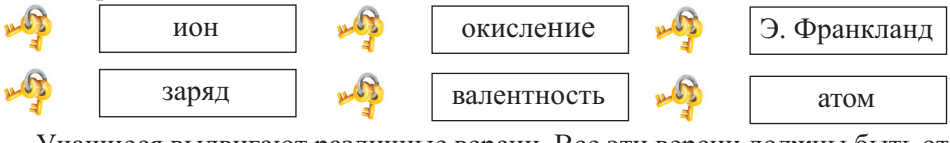
Ресурсы

Учебник, кубик, флипчарт, цветные стикеры, рабочие листы

Этапы урока

Мотивация

Учитель может построить мотивацию, пользуясь ключевыми словами. В начале урока ключевые слова записываются на изображения в виде ключа. Учитель спрашивает у учащихся, при изучении какой проблемы возможно использование этих ключей. Эти ключи помогут учащимся в выдвижении ими своих версий.



Учащиеся выдвигают различные версии. Все эти версии должны быть отмечены. Для этого можно использовать цветные стикеры. После мотивации ставится исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Чем отличаются друг от друга валентность и степень окисления химического элемента?*

Проведение исследования

Для проведения исследования можно воспользоваться методом “кубирования”. Данный метод будет способствовать всестороннему изучению темы. Посредством метода кубирования деятельность учащегося направляется на формирование таких способностей, как описание темы, проведение сравнения, согласования, анализа, применение и ведение спора. При этом у учащегося развиваются критическое и логическое мышление, всесторонний взгляд на тему, способности по оцениванию, навыки сотрудничества. Данный метод позволит учителю всесторонне исследовать тему, ситуацию, создать условия учащимся для сложного и интегративного подхода. Для применения этого метода изготавливается макет в виде геометрической формы куба. На каждой грани

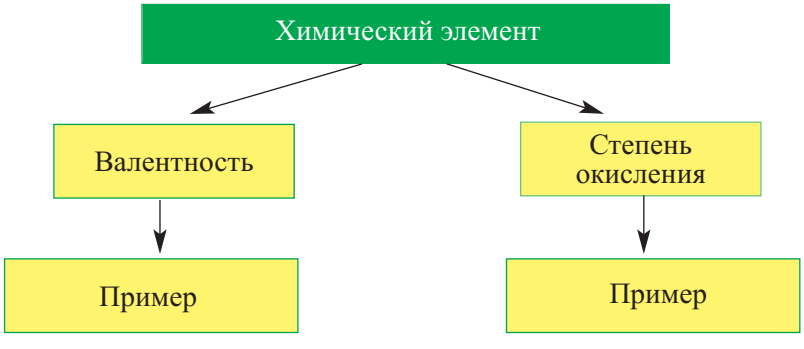
этого куба записывается одно из шести указаний (опиши, сравни, согласуй, проанализируй, примени, веди спор “за” и “против”). Класс делится на шесть групп и каждой группе дается одно из указаний по теме, а также инструктаж. Избранные лидеры из каждой группы, выбрав одну из сторон куба, определяют задание, которое должны выполнить. Выбор можно осуществить и путём жеребьёвки. Анализ темы или ситуации должен проводиться в группе на основе выпавшего им задания.

Обмен и обсуждение информации

В течение определенного учителем времени выполненные группами задания представляются лидерами или всеми членами групп всему классу. После этого при участии всего класса и учителя проводится обсуждение ответов. Допущенные в ответах ошибки исправляются. Выслушиваются высказывания “за” или “против” по ответам заданий других групп, которые отмечаются в флипчарте. Итог работы учащихся может быть записан на плакате или изготовленном большом «кубе» и представлен всему классу.

Обобщение и выводы

В конце урока проводится обобщение и делаются выводы. Учащиеся уже умеют различать понятия валентности, степени окисления и заряда иона, комментируют степень окисления и валентность каждого элемента.



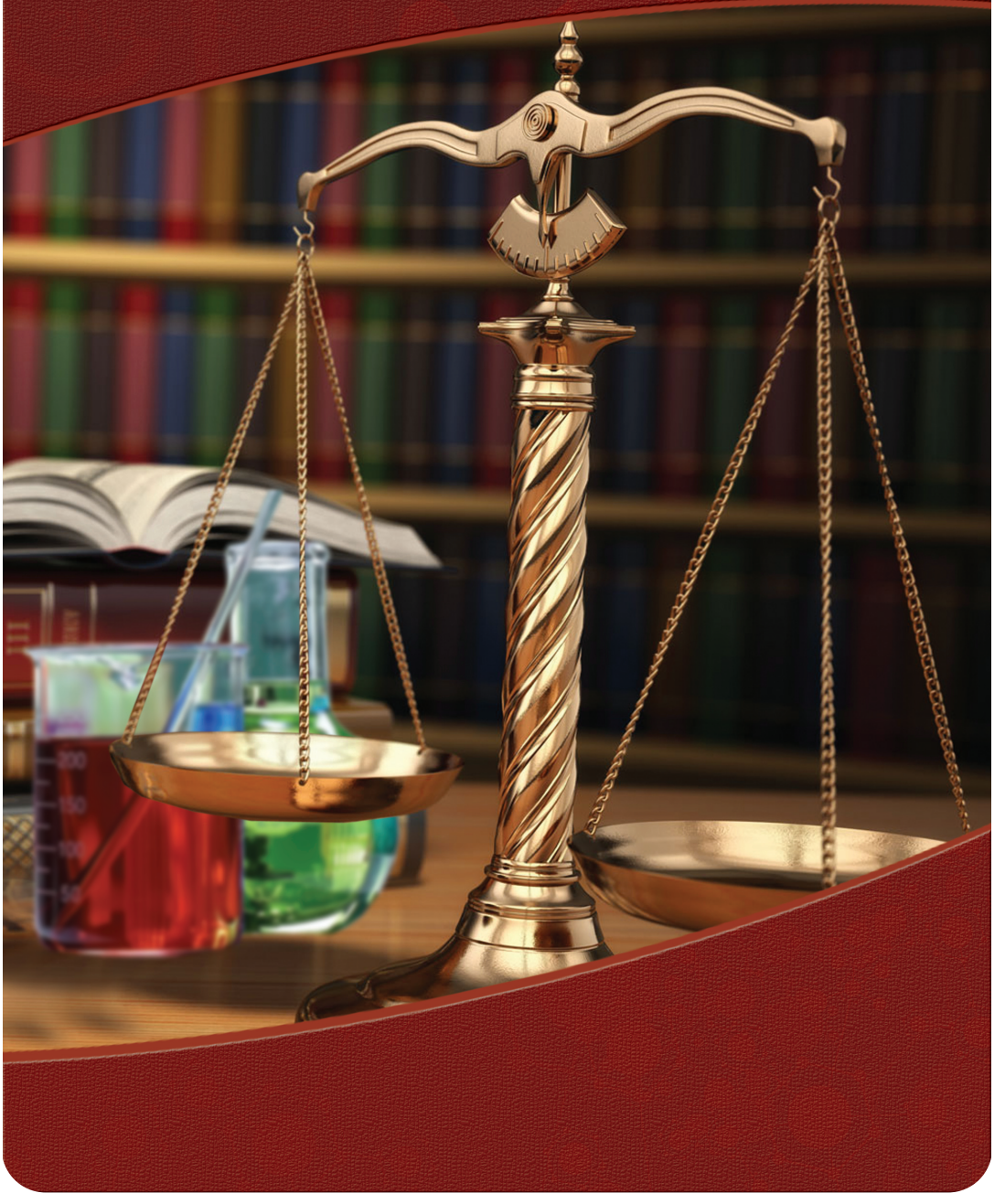
Творческое применение

Домашнее задание: Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание: Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании возможных валентностей и степеней окисления химических элементов.	Комментирует возможные валентности и степени окисления химических элементов при помощи учителя.	При комментировании возможных валентностей и степеней окисления химических элементов допускает некоторые ошибки.	Комментирует возможные валентности и степени окисления химических элементоя.

4 КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ



КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Подстандарт

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

Цель обучения

1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
коллективная работа	ЗХЗУ, одна минута	Б.: 2.1.2.

Ресурсы

Учебник, таблица ЗХЗУ, флипчарт, цветные стикеры, рабочие листы

Этапы урока

Мотивация

Мотивацию можно реализовать, пользуясь блоком деятельности из учебника или методом ЗХЗУ. Для этого учитель вывешивает на доске таблицу ЗХЗУ и задает учащимся некоторые вопросы.

Знаю	Хочу знать	Узнал

– Как вы можете классифицировать химические реакции? На основе какого признака определяется деление химических реакций на экзотермические и эндотермические реакции?

После полученных ответов учащихся эти ответы отмечаются в части «Знаю» таблицы ЗХЗУ.

После реализации мотивации необходимо объявить исследовательский вопрос. Постановка исследовательского вопроса – один из важных факторов для проведения исследовательской работы. Исследовательский вопрос сопровождает почти все этапы урока и в конце находит свой ответ.

Исследовательский вопрос: *На основе каких закономерностей классифицируются химические реакции?*

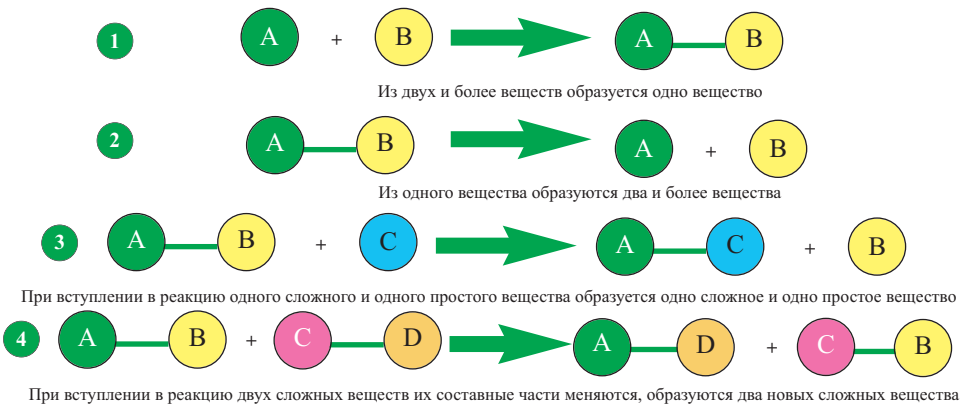
Проведение исследования

На этом этапе после исследовательского вопроса учащиеся отмечают во II части таблицы ЗХЗУ то, что они хотят знать по теме. Далее они приступают к проведению исследования. Для проведения исследования учитель может воспользоватся методом «Одна минута», который вызовет у учащихся интерес к теме. Во время применения этого метода ответы каждого учащегося учитель отмечает в флипчарте или на доске.

Обмен и обсуждение информации

На этом этапе отмеченные в флипчарте ответы обсуждаются. Создаются условия для того, чтобы каждый учащийся мог самостоятельно и свободно выразить своё мнение.

Обобщение и выводы



Пользуясь данной схемой, можно провести обобщение.

Творческое применение

Можно воспользоваться представленным заданием.

Заполните таблицу.

Реакции	Тип реакции	Признаки реакции	Продукты, полученные в результате реакции	Область применения реакции
$H_2 + O_2 \rightarrow$				
$KNO_3 \rightarrow$				
$Zn + HCl \rightarrow$				

Домашнее задание

Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание

Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации химических реакций, пояснении их закономерностей.	Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации химических реакций, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Подстандарт

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

Цель обучения

1. Поясняет закономерности окислительно-восстановительных реакций.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая работа	мозговая атака, обсуждение, метод “карусели”	Б.: 2.1.2.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, рабочие листы, средства ИКТ

Этапы урока

Мотивация

Для мотивации можно использовать нижеприведенные рисунки. Учащимся создаются условия, чтобы они могли высказать свои версии, сравнивая 1 и 2 случаи.

1

2

После этого учитель, пользуясь наводящими вопросами, продолжает реализацию мотивации:

– Почему разрезанное на куски яблоко спустя некоторое время сморщивается и сгнивает?А почему железо, оставаясь на воздухе, ржавеет?

Исследовательский вопрос: *Что вы понимаете под выражениями «окисление» и «восстановление» элемента?*

Проведение исследования

Для проведения исследования учащиеся делятся на группы. Для этого можно использовать метод “карусели”. До начала урока на больших бумагах (ватман) по числу учащихся записываются задания по теме. После этого бумаги с различными заданиями раздаются группам (с одинаковым количеством). Члены групп читают задание и записывают свой ответ. Бумаги в направлении по часовой стрелке при помощи учителя передаются группам. Пройдя по «карусели» по всем группам, в конце они возвращаются в свои группы. После этого бумаги прикрепляются к доске или к флипчарту и обсуждаются всем классом.

ГРУППА I

Отметьте степени окисления элементов, входящих в состав веществ в представленных в таблице реакциях и определите, являются ли они окислительно-восстановительными реакциями.

Тип реакции	Химическая реакция	
	$NH_3 + HCl \rightarrow$	$Fe_3O_4 + Al \rightarrow$
Относится к окислительно-восстановительным реакциям		
Не относится к окислительно-восстановительным реакциям		

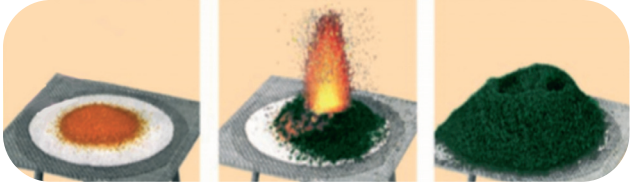
ГРУППА II

Проведите нижеприведенные превращения и проставьте коэффициенты в уравнениях реакций по электронному балансу.

$$N^0 \rightarrow N^{-3} \rightarrow N^{+2} \rightarrow N^{+4}$$

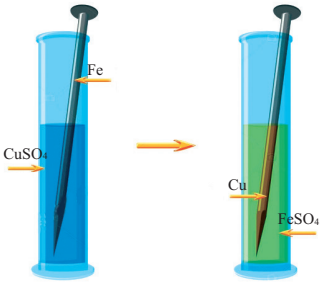
ГРУППА III

Запишите реакции в соответствии с представленными рисунками. Определите окислитель и восстановитель.



ГРУППА IV

Запишите уравнение реакции в соответствии с рисунком.



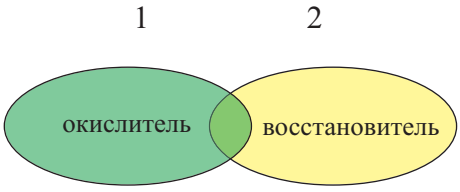
Обмен и обсуждение информации.

По истечении отведенного для групп времени, они представляют свои работы. После презентации работ групп обсуждаются их результаты. Ответы выслушиваются, обсуждаются, по ним вносятся дополнения.

Обобщение и выводы

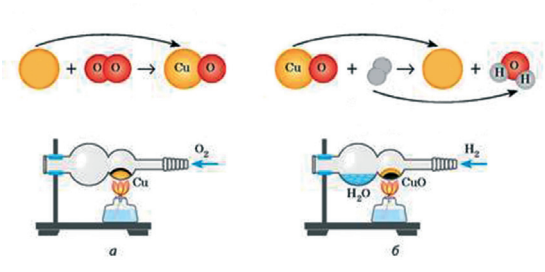
Этот этап можно реализовать, используя диаграмму Венна.

Запишите элемент-окислитель и элемент-восстановитель и потом сравните их.



Творческое применение

На этом этапе можно воспользоваться проведением опыта. Пользуясь представленным рисунком, учитель может поручить учащимся задание: определить вещества в соответствии с вопросительным знаком и указать в реакции степени окисления элементов.



Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать на основе критерия *пояснение*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при пояснении закономерностей окислительно-восстановительных реакций.	Поясняет закономерности окислительно-восстановительных реакций при помощи учителя.	При пояснении закономерностей окислительно-восстановительных реакций допускает некоторые ошибки.	Поясняет закономерности окислительно-восстановительных реакций.

СОСТАВЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ

Подстандарты

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.
2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим со единениям.

Цели обучения

1. Поясняет закономерности составления уравнений окислительно-вос становительных реакций.
2. Составляет окислительно-восстановительные реакции.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, составление вопросов	Б.: 2.1.2.; 2.2.1.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, рабочие листы, цветные стикеры

Этапы урока

Мотивация

Мотивацию можно реализовать, пользуясь блоком деятельности из учебника, или при помощи заданных учащимся вопросов: – *Какая последовательность соблюдается при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций? Что такое электронный баланс и как он составляется?*

После реализации мотивации объявляется исследовательский вопрос. Исследовательский вопрос – один из важных факторов, необходимых для осуществления исследовательской работы.

Исследовательский вопрос: *На основе каких закономерностей осуществляется составление уравнений окислительно-восстановительных реакций?*

Проведение исследования

Во время исследования можно воспользоваться методом «Составление вопросов». Учащиеся индивидуально или парно читают текст и для анализа текста составляют различного типа вопросы. Учитель для выполнения этого задания назначает время. По истечении установленного времени подготовленные вопросы передаются учащимися друг другу и организуется обсуждение. Вопросы можно охарактеризовать в трёх видах:

а) вопросы, имеющие точный ответ в тексте;

в) вопросы, имеющие подтекстовый ответ;

с) вопросы, основанные на идее текста, вытекающие из рассуждений учащегося.

Вопросы готовятся таким образом: вначале составляются вопросы, далее они расставляются в порядке от простого к сложному, от поверхностного к углубленному.

Обмен и обсуждение информации

Группы презентуют свои работы. После презентации работ групп обсуждаются их результаты. Ответы выслушиваются, обсуждаются, по ним вносятся дополнения.

Обобщение и выводы

Представленные ответы обсуждаются и в заключении учащиеся поясняют закономерности составления уравнений окислительно-восстановительных реакций, на основе метода электронного баланса умеют составлять уравнение любой окислительно-восстановительной реакции с проставлением коэффициентов.

Творческое применение

Составьте методом электронного баланса уравнения реакций с проставлением коэффициентов и укажите окислитель и восстановитель.

1) $Fe + Cl_2 \longrightarrow$ 3) $Cu + HNO_3 \longrightarrow$

2) $KMnO_4 + HCl \longrightarrow$ 4) $H_2O_2 \xrightarrow{t}$

Домашнее задание. Можно поручить выполнение в качестве домашнего задания *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *пояснение, составление*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при пояснении закономерностей составления уравнений окислительно-восстановительных реакций с проставлением коэффициентов.	Поясняет закономерности составления уравнений окислительно-восстановительных реакций с проставлением коэффициентов при помощи учителя.	При пояснении закономерностей составления уравнений окислительно-восстановительных реакций с проставлением коэффициентов допускает некоторые ошибки.	Поясняет закономерности составления уравнений окислительно-восстановительных реакций с проставлением коэффициентов.
Испытывает трудности при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Составляет уравнения окислительно-восстановительных реакций при помощи учителя.	При составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения окислительно-восстановительных реакций.

ТИПЫ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ

Подстандарт

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.

Цель обучения

1. Классифицирует окислительно-восстановительные реакции, поясняет их закономерности.

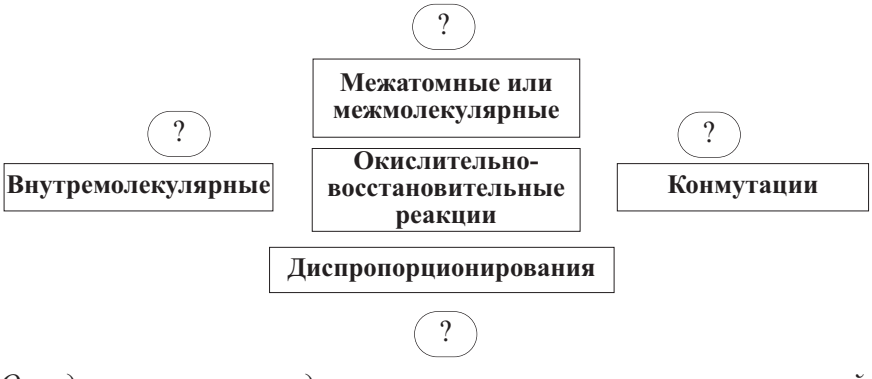
Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
коллективная работа	кластер, активное чтение	Б.: 2.1.2.

Ресурсы

Учебник, флипчарт, рабочие листы, цветные стикеры

Этапы урока

Мотивация. Для построения мотивации целесообразно будет использовать опыт из блока деятельности в учебнике или метод «кластер».



Определите, к какому виду окислительно-восстановительных реакций относятся данные реакции.

1. $3NO_2+H_2O \xrightarrow{t} 2HNO_3+NO$
2. $PbS + 4H_2O_2 \xrightarrow{t} PbSO_4 + 4H_2O$
3. $NH_4NO_3 \xrightarrow{t} N_2O+H_2O$
4. $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl+3O_2$

Исследовательский вопрос: *По каким признакам классифицируются окислительно-восстановительные реакции?*

Проведение исследования

Проведение исследования можно продолжить осуществлением деятельности. Для проведения опытов учитель делит учащихся на группы. После этого можно воспользоваться методом «активного чтения». Целью выбора этого метода является доведение до учащихся в точной и ясной форме содержащихся в тексте фактов, явлений, причинно-следственной связи между ними. В про-

цессе чтения текста по частям объект (части текста) даёт возможность быстрее и чётче сконцентрировать внимание учащихся, живо и в конкретной форме представить всё сказанное. Они быстро схватывают три-четыре факта из данной части текста, разбирают их, определяя их схожие и отличительные черты. Таким образом, в течение короткого времени они полностью усваивают прочитанную часть и бывают готовы к изучению очередной части. В ходе обсуждений можно продемонстрировать электронную презентацию, видеоролик.

Обмен и обсуждение информации. После исследования проводится обмен и обсуждение информации.

Обобщение и выводы

В заключении учащиеся составляют схему классификации окислительно-восстановительных реакций, поясняют, на основе каких закономерностей дается эта схема классификации.

Творческое применение

Можно использовать 5-ое задание из блока «Вопросы и задания» в учебнике.

Домашнее задание. В качестве домашнего задания можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *классификация, пояснение.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при классификации окислительно-восстановительных реакций, пояснении их закономерностей.	Классифицирует окислительно-восстановительные реакции, поясняет их закономерности при помощи учителя.	При классификации окислительно-восстановительных реакций, пояснении их закономерностей допускает некоторые ошибки.	Классифицирует окислительно-восстановительные реакции, поясняет их закономерности.

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Подстандарт

2.2.2. На основе уравнений реакций производит вычисления по важнейшим неорганическим соединениям.

Цель обучения

1. На основе уравнений химических реакций производит вычисления по нахождению скорости реакции.

Форма обучения	Методы обучения
коллективная, групповая работа	ЗХЗУ, решение задач

Ресурсы

Учебник, таблица ЗХЗУ, флипчарт, маркер, средства ИКТ

Этапы урока

Мотивация. Мотивацию можно построить, пользуясь блоком деятельности из учебника или методом ЗХЗУ. Для этого учитель вывешивает на доске таблицу ЗХЗУ и задаёт учащимся некоторые вопросы.

Знаю	Хочу знать	Узнал

• *Как классифицируются химические реакции по своему агрегатному состоянию?*

• *Чем отличаются друг от друга гомогенные и гетерогенные реакции?*

• *Какие реакции, относящиеся к гомогенным и гетерогенным реакциям, вы знаете?*

Учащиеся отмечают в I части таблицы ЗХЗУ то, что им известно по данной теме. Определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Как определяется скорость гомогенных и гетерогенных реакций?*

На этом этапе после исследовательского вопроса учащиеся отмечают во II части таблицы ЗХЗУ то, что они хотят узнать по теме. После этого они приступают к проведению исследования.

Проведение исследования

Исследование можно провести, используя образцы различных типов задач.

1. Пользуясь формулой скорости гомогенной реакции, найти скорость реак-

ции на основе концентрированности исходных веществ или продукта реакции.

2. Найти скорость реакции, если известно количество одного из вступающих в реакцию или полученных веществ.

3. Пользуясь формулой скорости гетерогенной реакции, найти скорость гетерогенной реакции.

Обмен и обсуждение информации.

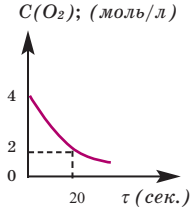
После завершения проведения исследования учащиеся представляют выполненные задания, проводится обсуждение, определяются и исправляются ошибки.

Обобщение и выводы.

Решением различных типов задач, представленных в исследовании, тем самым осуществляется обобщение. Для проведения обобщения можно также построить диаграмму Венна.

Творческое применение.

На основе графика вычислите скорость реакции $2CO + O_2 \xrightarrow{t} 2CO_2$ по CO_2 в моль/л · сек.



Домашнее задание. Можно поручить выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *проведение вычислений.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности в проведении вычислений по нахождению скорости реакции на основе уравнений химических реакций.	Проводит вычисления по нахождению скорости реакции на основе уравнений химических реакций при помощи учителя.	При проведении вычислений по нахождению скорости реакции на основе уравнений химических реакций допускает некоторые ошибки.	На основе уравнений химических реакций проводит вычисления по нахождению скорости реакции.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Подстандарт

3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает отношение к их результатам.

Цель обучения

1. Проводит наблюдения и опыты с целью определения факторов, влияющих на скорость химических реакций, выражает своё отношение к их результатам.

Форма обучения	**Методы обучения**
групповая, коллективная работа	опыты, обсуждение

Ресурсы

Учебник, керамическая чаша, мелкотолченый йод, алюминиевый порошок, дистиллированная вода, пипетка

Этапы урока

Мотивация. Для реализации мотивации можно использовать представленный в учебнике демонстрационный опыт.

Принадлежности: керамическая чаша, пипетка, мелкотолченый порошок йода, алюминиевый порошок, дистиллированная вода.

Ход работы: Смешав в керамической чаше мелкотолченый порошок йода с небольшим количеством алюминиевого порошка, добавить к смеси 2-3 капли дистиллированной воды.

После проведения опыта учитель может воспользоваться наводящими вопросами из блока деятельности:

Что вы наблюдали? Какова роль воды в этом опыте? Запишите уравнение реакции.

Исследовательский вопрос: *Какие факторы влияют на скорость химической реакции?*

Проведение исследования. Исследование можно продолжить с использованием опытов.

Опыт 1. Два 100 мл-х химических стакана вначале в пустом виде взвесьте на весах, чтобы уравновесить их. Затем поместите в один из стаканов примерно 1 г порошка карбоната кальция, а в другой стакан – одинаковой массы кусочки карбоната кальция. Массы должны быть одинаковые. После этого в эти стаканы одновременно влейте в одинаковом объёме разбавленной соляной кислоты. Что наблюдается? Какая чаша весов будет перетягивать? Как площадь поверхности твердых веществ воздействует на скорость реакции?

Опыт 2. Насыпать в два химических стакана от каждого порошка одинакового количества и одинаковой массы йодида калия и нитрата свинца (II), растолочь их ступой, а во второй стакан добавить воду. Что наблюдается? Какое изменение цвета происходит в каждом из 2-х случаев?

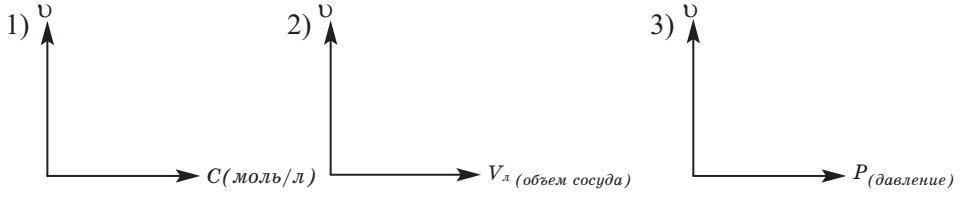
Опыт 3. Налить в стакан 40–50 мл пероксида (перекиси) водорода и добавить к нему 10 мл раствора бихромата калия. Проверьте раскаленной палочкой. Что наблюдается? Как происходит изменение цвета в растворе? Какова роль бихромата калия в этой реакции? Запишите уравнение реакции.

Обмен и обсуждение информации. После завершения выполнения опытов каждая группа представляет свои наблюдения и результаты. Результаты обсуждаются. Учитель также может оценивать способности учащихся по выполнению лабораторных опытов. Для этого можно использовать в качестве образца нижеприведенную таблицу критериев.

Таблица оценивания способности выполнения лабораторных работ				
Имя, фамилия, отчество учащегося				
Критерии	**5**	**4**	**3**	**2**
1. Правильно выполняет указания инструкции				
2. Соблюдает правила техники безопасности				
3. Правильно использует химические реактивы				
4. Умеет собирать приборы				
Заключение учителя: _____ _____				

Обобщение и выводы. Учащиеся на основе проведенных опытов определяют воздействие на скорость химических реакций природы веществ, степени их концентрации, температуры, энергии активации, объема вступающих в реакцию газов, а также катализатора.

Творческое применение. Определите зависимости на графиках.



Домашнее задание. Можно поручить, по усмотрению учителя, выполнение *«Вопросов и заданий»* из блока в учебнике.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *проведение наблюдений и опыта, выражение отношения*.

I уровень	**II уровень**	**III уровень**	**IV уровень**
Испытывает трудности в проведении наблюдений и опытов с целью определения факторов, влияющих на скорость химических реакций в выражении отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты с целью определения факторов, влияющих на скорость химических реакций, выражает отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов с целью определения факторов, влияющих на скорость химических реакций, выражении своего отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты с целью определения факторов, влияющих на скорость химических реакций, выражает своё отношение к их результатам.

ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Подстандарты

2.1.1. Классифицирует химические реакции, поясняет их закономерности.
2.2.2. На основе уравнений реакций проводит вычисления по важнейшим неорганическим соединениям.

Цели обучения

1. Поясняет закономерности возникновения состояния равновесия в химических реакциях.
2. Проводит вычисления по нахождению химической равновесной концентрации и константы равновесия.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, метод «читаю-размышляю», решение задач	Б.: 2.1.2., 2.2.1.

Ресурсы:

Учебник, рабочие листы, флипчарт, маркер, слайд, средства ИКТ

Этапы урока

Мотивация. Для построения мотивации можно использовать блок деятельности в учебнике.

Обратите внимание на рисунки. В каком из двух состояний кипящая вода возвращается обратно, а в каком – не возвращается? Как вы объясните причину этого? Что вы понимаете под выражениями «обратимый» и «необратимый» процесс?

Исследовательский вопрос: *Что вы понимаете под выражением «химическое равновесие»?*

Проведение исследования

Для того чтобы найти ответ на исследовательский вопрос, вначале следует разделить учащихся на группы. После этого учитель может использовать метод «читаю-размышляю». Применение этого метода будет способствовать акцентированию внимания учащихся на уроке, внимательному выслушиванию ими

ответов своих товарищей. Во время применения данного метода текст из учебника делится на части и учащимся предлагается, чтобы они заранее высказали предположение, какая информация о химическом равновесии будет содержаться в очередной части текста. Данный метод позволяет рационально использовать время, отведенное на исследование.

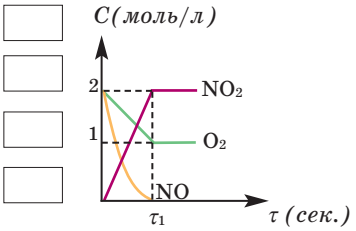
Обмен и обсуждение информации. В течение назначенного для них времени группы представляют свои ответы. Задание и ответы каждой группы выслушиваются в отдельности, проводится обсуждение, вносятся определенные дополнения.

Обобщение и выводы. Учащиеся могут определить, какая из обратимых и необратимых реакций соответствует состоянию равновесия, излагают их причину, проводят вычисления по нахождению равновесной концентрации и константы равновесия химических реакций.

Творческое применение.

На основе графика по реакции $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$ определите, какое выражение верное.

1) Реакция протекала не до конца
2) В момент τ_1 скорость реакции равна нулю
3) Реакция протекала до конца
4) В конце реакции концентрация NO_2 равна концентрации, затраченной на NO



Домашнее задание. Можно поручить, по усмотрению учителя, выполнение *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *пояснение, проведение вычислений.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при пояснении закономерностей возникновения состояния равновесия в химических реакциях.	Поясняет закономерности возникновения состояния равновесия в химических реакциях при помощи учителя.	При пояснении закономерностей возникновения состояния равновесия в химических реакциях допускает некоторые ошибки.	Поясняет закономерности возникновения состояния равновесия в химических реакциях.
Испытывает трудности в проведении вычислений по нахождению химической равновесной концентрации и константы равновесия.	Проводит вычисления по нахождению химической равновесной концентрации и константы равновесия при помощи учителя.	При проведении вычислений по нахождению химической равновесной концентрации и константы равновесия допускает некоторые ошибки.	Проводит вычисления по нахождению химической равновесной концентрации и константы равновесия.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Подстандарт

3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает отношение к их результатам.

Цель обучения

1. Проводит наблюдения и опыты с целью определения факторов, влияющих на скорость химических реакций, выражает своё отношение к их результатам.

Форма обучения	Методы обучения
групповая и коллективная работа	опыты, кластер, карта мыслей

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, газированная вода, весы, флипчарт, средства ИКТ

Этапы урока

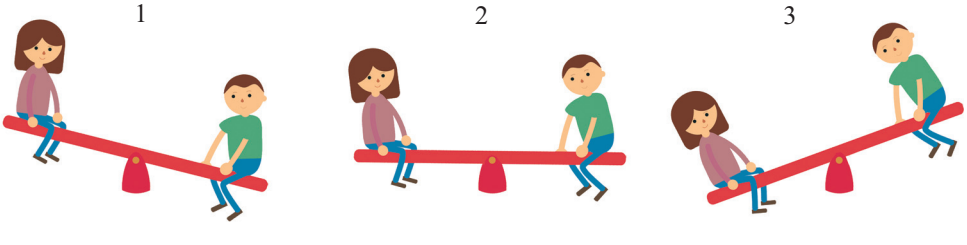
Мотивация.

Для реализации мотивации можно использовать различные простые и несколько сложные методы.Также можно воспользоваться блоком деятельности. Если есть возможность, то при помощи настоящих весов учитель может создать у учащихся представление о факторах, влияющих на равновесие.

В том числе для создания мотивации учитель может также использовать метод «кластер».

Обратите внимание на рисунки. Чем отличаются друг от друга положения 1, 2 и 3?

Какие факторы влияют на нарушение и повторное образование химического равновесия? В каком случае равновесие смещается вправо, а в каком случае – влево?



Исследовательский вопрос: *Какие факторы влияют на химическое равновесие?*

Проведение исследования.

После постановки исследовательского вопроса учащиеся делятся на

группы. Использование при делении более интересных и подвижных средств будет способствовать возбуждению интереса у учащихся. К тому же, будет сэкономлено время. Для этого можно воспользоваться методом жеребьёвки. Учащиеся вытаскивают из пакета разноцветные листочки. Количество цветов и листочков по каждому цвету должно соответствовать количеству групп и членов групп.

Примечание: В каждой группе с учетом количества учащихся, не должно быть больше 4-5 человек. Потому что это может вызвать излишний шум, снизить качество урока.

Группа I.

Опыт 1. Для проведения опыта возьмите две пробирки, поместите в одну из них 1-2 кристалла $FeCl_3$, а в другую – KSCN. После этого добавьте к этим кристаллам полпробирки воды. Далее перелейте раствор роданида калия в пробирку чуть побольше и добавьте к нему несколько капель раствора $FeCl_3$. Что наблюдается? После этого, продолжая опыт, на этот раз к полученному раствору добавьте воды. Что наблюдается в данном случае? Запишите уравнения реакций. В какую сторону направлено равновесие в этой реакции и какой фактор повлиял в этом опыте на равновесие? Отметьте результаты в своей тетради.

Группа II.

Опыт 2. Вначале проводится опыт с медью и концентрированной азотной кислотой. Полученный в результате опыта газ помещается в круглодонную колбу, которая прочно закупоривается пробкой. Отметьте, какой газ получился и его цвет. После этого круглая часть колбы охлаждается льдом (или снегом) в смеси с поваренной солью. Что произошло спустя 2-3 минуты? Отметьте в тетради. После записей вытащите колбу, высушите и нагрейте на слабом огне. Что наблюдается в данном случае? Запишите уравнение реакции. В какую сторону направлено равновесие в реакции и какой фактор оказал влияние на равновесие в результате этого опыта?

Группа III

Опыт 3. Опустите в пробирку 1-2 кристалла йодида калия и йодида натрия. После этого добавьте к этим кристаллам раствор средней концентрации серной кислоты. Наполните круглодонную колбу полученным газом и закупорьте колбу пробкой. Какой газ при этом получился?Запишите уравнение реакции. После этого подогрейте колбу на слабом огне. Что наблюдается? Отметьте свои наблюдения в тетради. В какую сторону направлено равновесие в реакции и какой фактор в результате опыта повлиял на равновесие?

Группа IV

Опыт 4. Возьмите одну пробирку. Вначале влейте в эту пробирку 3-4 мл раствора крахмала и добавьте к нему 1-2 капли раствора йода, затем взболтайте смесь. Нагрейте полученную смесь. Что происходит? Отметьте свои наблюдения в тетради. В какую сторону направлено равновесие в реакции и какой фактор в результате этого опыта повлиял на равновесие?

Обмен и обсуждение информации. На этом учащиеся представляют свои групповые работы. Лидеры групп выступают от имени своих групп с презентацией выполненного задания. В проведении презентации могут участвовать

все члены групп, ответы внимательно выслушиваются, обсуждаются, при необходимости вносятся дополнения.

Обобщение и выводы. После проведенного исследования учащиеся определяют влияние температуры, давления и концентрации на химическое равновесие.

Творческое применение

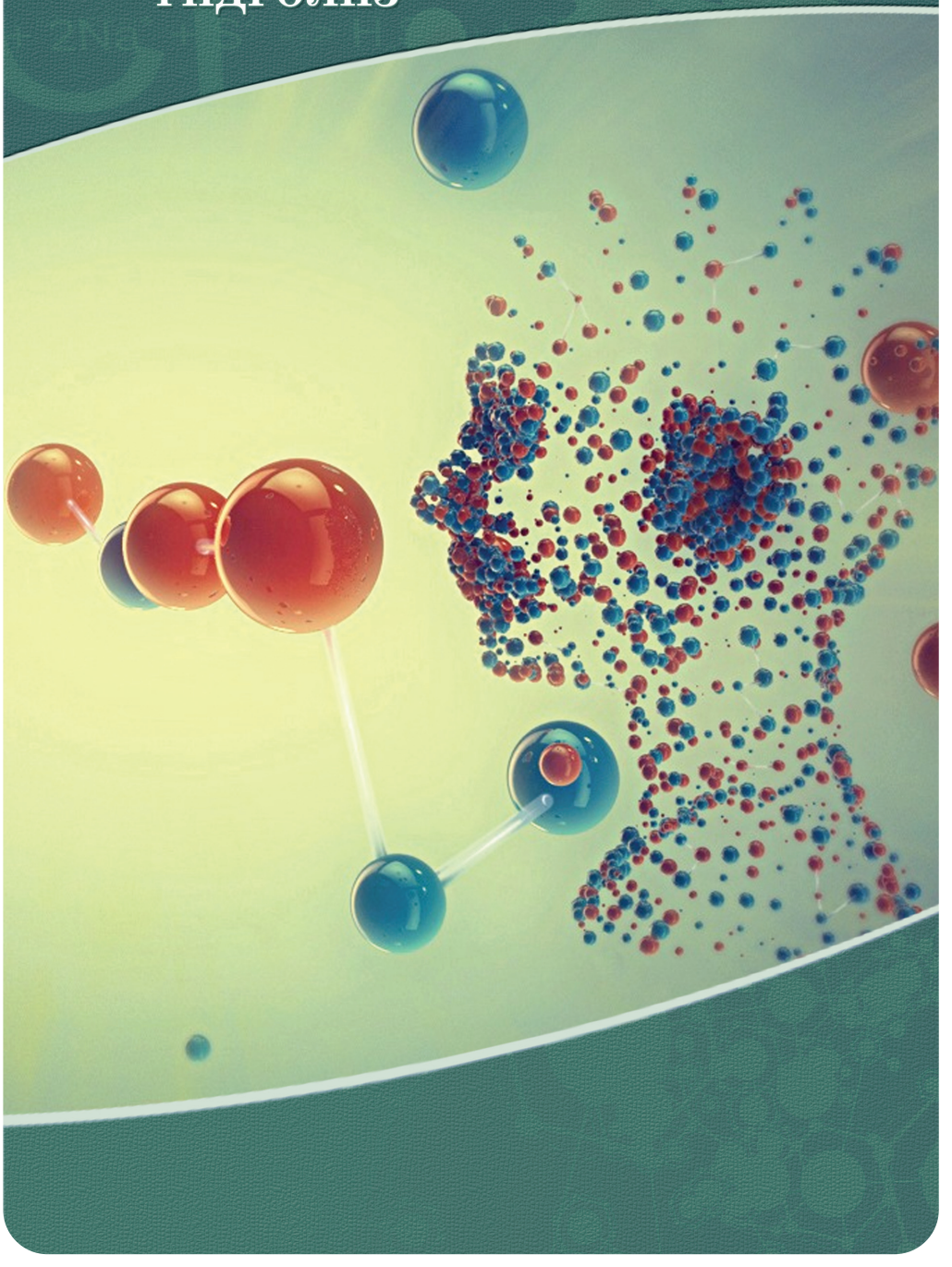
Учитель должен проинструктировать учащихся о правилах проведения этапа творческого применения. В последовательном порядке называются факторы, влияющие на химическое равновесие. Каждый по очереди высказывает своё мнение обо всем перечисленном. После каждого высказывания производится подсчёт: «раз, два...». В это время другой участник может быстро дать новое предложение. Победителем считается тот, кто дал последнее предложение. Высказывания не должны повторять друг друга. Все должны выслушивать друг друга. Никто не должен прерывать товарища.

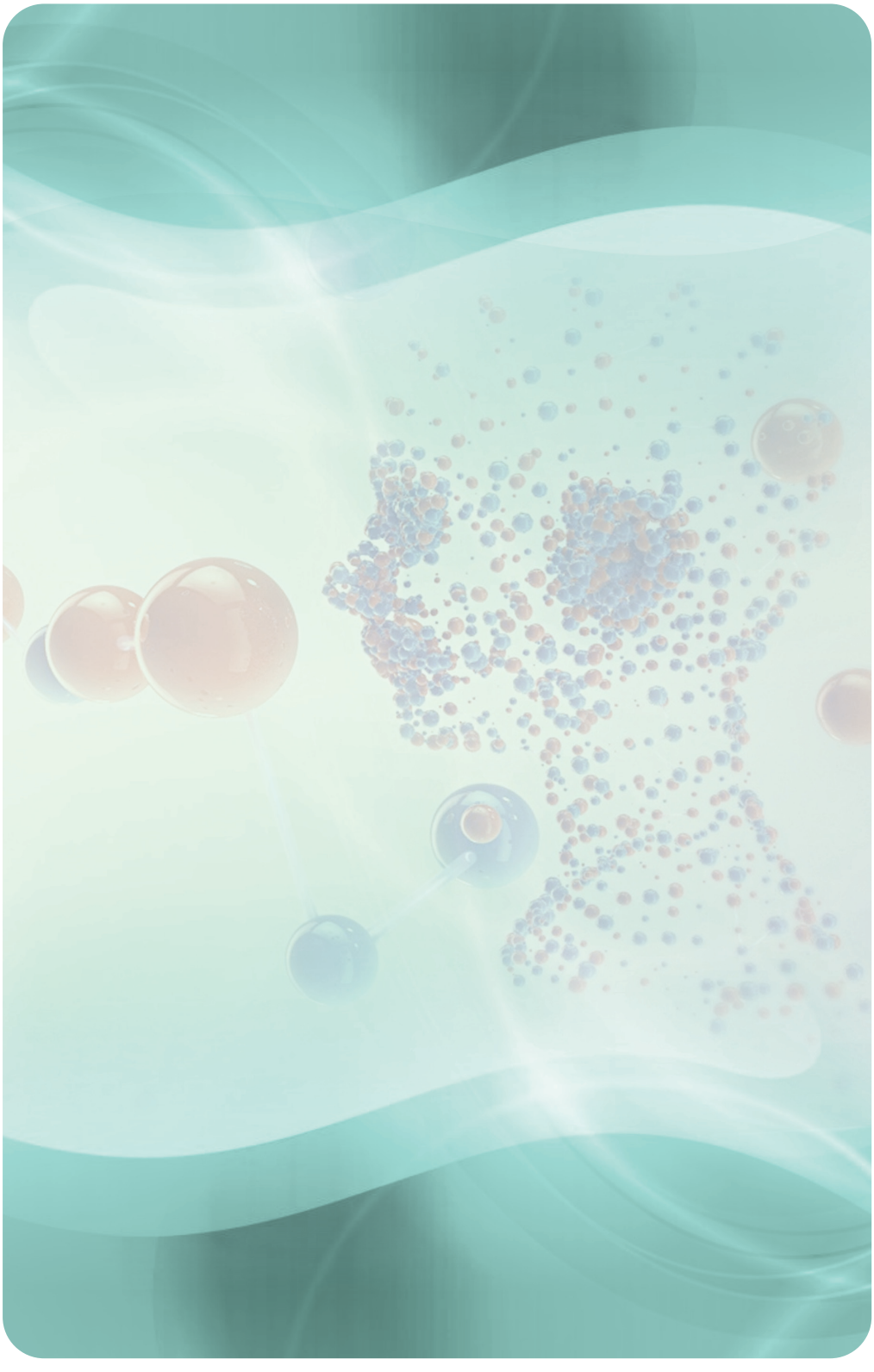
Домашнее задание. Можно поручить выполнение по усмотрению учителя, *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *проведение опыта и наблюдений, выражение отношения.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности в проведении наблюдений и опытов для определения факторов, влияющих на химическое равновесие, в выражении отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты для определения факторов, влияющих на химическое равновесие, выражает свое отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов для определения факторов, влияющих на химическое равновесие, выражении своего отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты для определения факторов, влияющих на химическое равновесие, выражает своё отношение к их результатам.

5 ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ. ЭЛЕКТРОЛИЗ. ГИДРОЛИЗ





ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ. СТЕПЕНЬ ДИССОЦИАЦИИ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
1.3.1. Составляет и решает задачи относительно строения атома, химических связей, процессов, происходящих в электролитическом растворе.

Цели обучения

1. Комментирует процесс электролитической диссоциации.
2. Составляет и решает задачи относительно процессов, происходящих в электролитическом растворе.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	опыты, мозговая атака, решение задач	Ф.: 3. 2 .2. М.: 1. 2. 2; 1. 2. 5; 2. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, средства ИКТ, лимон, карандаш, гвоздь
https://www youtube com/watch?v=dcthVRI4owE
https://www youtube com/watch?v=7uIIq_Ofzgw

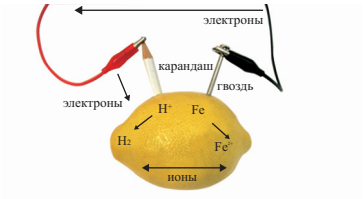
Этапы урока

Мотивация. К обучению этой темы учитель может приступить с краткой вступительной речью о данной теме. Мотивация будет ещё более интересной, если выступление будет сопровождаться видеопоказом. Суть данного выступления – дать учащимся краткую информацию об историческом развитии процесса электролитической диссоциации. Однако до начала выступления учитель может задать учащимся ряд вопросов: *Что такое батарея, которая постоянно применяется в нашей повседневной жизни? Каким образом мы при помощи батарей приводим в действие многие технологические устройства (телефон, пульт, компьютер, весы, часы и т.д.)?*

В 1800-ом году итальянский ученый Александро Вольта, используя две различные пластинки (электроды), разделенные посредством смоченных кислотным раствором картонных дисков, доказал возможность получения электричества, (электроды – это пластинки или стержни, каждая из которых изготовлена из различных веществ). Это его изобретение представляло собой

первую батарею. Батарея была первым устройством, напрямую преобразующим в электрическую энергию. Батарея – это соединение одного и более электрохимических элементов. Батареи в основном размещаются в растворе под названием, «электролит» (электролит – вещество, в составе которого содержатся свободные заряды, известные как ионы) и состоят из двух различных электродов, соединенных проводником.

Поскольку в составе фруктов и овощей имеются различные ионы, их



можно использовать для изготовления батареи. С этой целью больше всего используется лимон, содержащий сравнительно большую концентрацию лимонной кислоты.

Если поместить железо (Fe) и углерод (C) внутрь лимона, в таком случае их можно использовать в качестве электрода. Электрический провод соединяет с наружной части лимона два электрода.

В этом опыте учитель, используя лимон (или уксус) в качестве электролита и различные материалы как электроды, может создать простые источники электрохимического тока. При помещении различных электродов внутрь лимона, учитель может поручить учащимся измерить образовавшееся напряжение и понаблюдать за тем, как различные комбинации электродов образуют разные напряжения.

Если у учителя есть возможность воспользоваться во время преподавания темы интернет-ресурсами, в таком случае, мотивацию можно построить, пользуясь нижеприведенными линками:

https://www youtube com/watch?v=dcthVRI4owE

https://www youtube com/watch?v=7uIIq_Ofzgw

В это время учитель может своим голосом озвучить видео на русском и английском языках. Продолжая свою деятельность, учитель, с целью сосредоточения внимания учащихся на уроке создания интеграционной связи с новыми темами, может также задать им вопросы.

После этого этапа, для перехода к следующему этапу урока, определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Почему водные растворы некоторых веществ проводят электрический ток, а другие – нет?*

Проведение исследования

С целью углубления знаний и способностей учащихся по данной теме, на этом этапе можно воспользоваться игрой **«Докажи обратное».** Для этого учитель делит учащихся на две группы. Одной из групп поручается исследовать факты, относящиеся к закономерностям процесса диссоциации веществ, подвергающихся диссоциации, а другой группе – существование веществ, не подчиняющихся этим закономерностям. Эти группы стараются убедить в своём

мнении и суждениях третью сторону – ведущий экспертный комитет, состоящий из учителя и нескольких учащихся. Для распределения по группам учитель поручает им считать 1-2. Те, кто произносит один – распределяются в I группу, а кто произносит два – во II группу.

Обмен и обсуждение информации.

В течение определенного времени группы представляют свои ответы. Ответы выслушиваются при участии учителя, обсуждаются, при помощи наводящих вопросов учителя исправляются ошибки. Оценивание групп можно проводить на основе следующих критериев.

Обобщение и выводы. В заключение учащимся становится ясно, что вещества, водные растворы которых проводят электрический ток, называются электролитами, а те, которые не проводят электрический ток – неэлектроли-

Группы	Правильное использование обмена	Презентация	Своевременное выполнение задания	Сотрудничество	Общий результат
I					
II					
III					
IV					

тами. Между частицами электролитов существует ионная или же сильная полярная ковалентная связи. Поэтому они под действием притяжения молекул воды распадаются на ионы . Между частицами неэлектролитов существует или неполярная ковалентная, или же полярная ковалентная связь, вследствие этого, при растворении в воде они не могут образовать ионы.

Творческое применение.

Вычислите степень диссоциации, если при диссоциации 1 моль $Mg(NO_3)_2$ общее число ионов в растворе составляет $9,03 \cdot 10^{23}$.

Домашнее задание. Можно поручить выполнение блока *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, составление и решение задачи.*

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании процесса электролитической диссоциации.	Комментирует процесс электролитической диссоциации при помощи учителя.	При комментировании процесса электролитической диссоциации допускает некоторые ошибки.	Комментирует процесс электролитической диссоциации.
Испытывает трудности в составлении и решении задач, относящихся к процессам, происходящим в электролитическом растворе.	Составляет и решает задачи, относящиеся к процессам, происходящим в электролитическом растворе, при помощи учителя.	При составлении и решении задач, относящихся к процессам, происходящим в электролитическом растворе, допускает некоторые ошибки.	Составляет и решает задачи, относящиеся к процессам, происходящим в электролитическом растворе.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТЕПЕНЬ ДИССОЦИАЦИИ. ПОСТОЯННАЯ ДИССОЦИАЦИИ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
1.3.1. Составляет и решает задачи, относящиеся к строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитическом растворе.

Цели обучения

1. Комментирует факторы, влияющие на степень диссоциации.
2. Составляет и решает задачи по нахождению постоянной диссоциации.

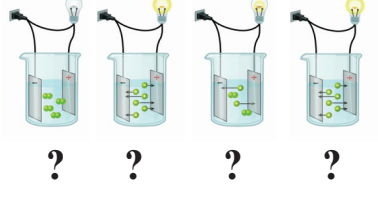
Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, решение задачи, опыты	Ф.: 3. 2. 2. М.: 1. 2. 2.; 1. 2. 5.; 2. 2. 2.

Ресурсы:

Учебник, рабочие листы, уксусная кислота, гидроксид аммония, вода, маркер, флипчарт

Этапы урока

Мотивация



Возьмите четыре химических стакана ёмкостью 100 мл. Влейте в один из этих стаканов 50 мл раствора серной кислоты, во второй стакан – столько же уксусной кислоты, в третий – такого же количества гидроксида калия, а в четвертый стакан – столько же гидроксида аммония. Для определения электропроводности этих растворов в каждый из них опустите электроды, соединенные с лампой прибора. Прежде чем электроды вынув из одного раствора и опустить в другой раствор, их следует промыть дистиллированной водой. Определите по яркости накаленной лампы в каком из растворов слабый, а в каком – сильный электролит.

Исследовательский вопрос: *Какие факторы влияют на степень диссоциации?*

Проведение исследования. Проведение исследования будет интереснее для учащихся при использовании опытов. Также проведение опыта активизирует их, дает им возможность глубже усвоить тему.

Опыт 1

Налейте в стакан концентрированный раствор уксусной кислоты. После этого опустите туда электроды прибора, определяющего электрическую проводимость раствора. Как будет гореть лампа прибора? Разбавьте кислоту водой. Что наблюдается при этом? Поясните разницу между первым и вторым состоянием и причину этого. Поделитесь своими соображениями с товарищами.

Опыт 2.

Налейте в стакан концентрированный раствор гидроксида аммония и опустите внутрь электроды прибора, измеряющего электрическую проводимость раствора. Что наблюдается? Как загорелась лампа? Для продолжения опыта разбавьте раствор. Что вы наблюдаете при этом? Сравните первый и второй случай.

Обмен и обсуждение информации.

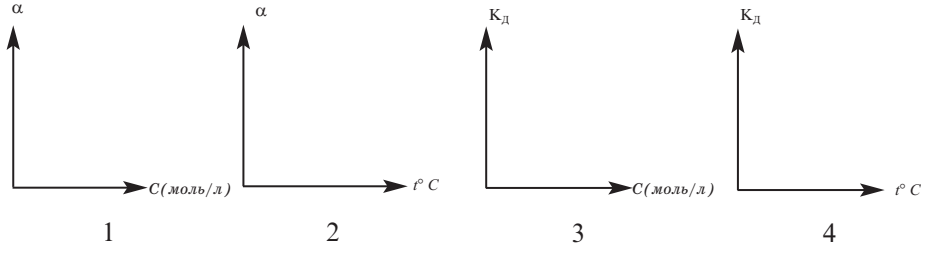
Учащиеся представляют свои работы. Ответы каждой группы внимательно выслушиваются, обсуждаются и по ним вносятся необходимые дополнения. Во время обсуждения учитель, с целью направления учащихся к верному результату, может задать им наводящие вопросы.

Обобщение и выводы

После опытов, проведенных во время исследования, учащиеся комментируют влияние природы электролита и растворителя, концентрации раствора, температуры, концентрации ионов на постоянную диссоциации. Они также могут решать задачи по нахождению постоянной диссоциации.

Творческое применение

Какие из нижеприведенных графиков верны для сильных электролитов?



1 2 3 4

Домашнее задание. Можно воспользоваться, по усмотрению учителя, блоком *«Вопросы и задания»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, составление и решение задачи*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности в комментировании факторов, влияющих на степень диссоциации.	Комментирует факторы, влияющие на степень диссоциации, при помощи учителя.	При комментировании факторов, влияющих на степень диссоциации, допускает некоторые ошибки.	Комментирует факторы, влияющие на степень диссоциации.
Испытывает трудности в составлении и решении задач по нахождению постоянной диссоциации.	Составляет и решает задачи по нахождению постоянной диссоциации при помощи учителя.	При составлении и решении задач по нахождению постоянной диссоциации, допускает некоторые ошибки.	Составляет и решает задачи по нахождению постоянной диссоциации.

ДИССОЦИАЦИЯ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
3.1.1. Проводит наблюдения и опыты по важнейшим неорганическим соединениям, выражает отношение к их результатам.

Цели обучения

1. Комментирует процесс диссоциации кислот, оснований и солей.
2. Проводит наблюдения и опыты по диссоциации кислот, оснований и солей, выражает своё отношение к их результатам.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, опыты	Ф.: 3. 2. 2.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, маркер, концентрированная серная кислота, дистиллированная вода, раствор лакмуса, порошок гидроксида натрия и гидроксида кальция, фенолфталеин

Этапы урока

Мотивация. Для построения мотивации целесообразно будет проведение демонстрационного опыта, который вызовет интерес у учащегося и побудит его к активности.

Ход работы: *Растворите в 2-3 мл дистиллированной воды в пробирке 0,2 г бромида меди (II). Добавьте к полученному раствору по каплям воду. Какое изменение цвета наблюдается? После этого поместите в пробирку несколько кристаллов гидроксида меди (II). Что наблюдается? Произошло ли изменение цвета раствора? Поясните причину явления.*

Исследовательский вопрос: *Как происходит процесс диссоциации кислот, основания и солей?*

Проведение исследования. Для проведения исследования можно разделить класс на 4 группы, по 4-5 человек в каждой из них, или на 2 группы с большим количеством учащихся в каждой группе. После завершения деления на группы продолжается проведение исследования.

Опыт 1

К 2-3 мл концентрированной серной кислоты в пробирке добавляются 20 мл дистиллированной воды и 1-2 мл раствора лакмуса. Учащимся задается вопрос: Было ли какое-либо изменение цвета? После получения их ответа опыт продолжается. В пробирку с водой влейте концентрированную серную кислоту. Какое изменение цвета наблюдается в таком случае? Как можно объяснить эти явления?

Опыт 2

К сухому порошку гидроксида натрия и гидроксида кальция добавляется немного фенолфталеина или же 1-2 капли спиртового раствора. Что наблюдается? После этого данная смесь переливается в стакан с водой и размешивается. Теперь что наблюдаете?

Поясните опыты.

Обмен и обсуждение информации.

В течение установленного времени группы представляют свои ответы. Ответы выслушиваются при участии учителя, обсуждаются, при помощи наводящих вопросов учителя исправляются ошибки. Учитель также может оценивать способности учащихся по проведению лабораторных опытов. Для этого можно использовать представленную в качестве образца таблицу критериев.

Таблица оценивания способности по выполнению лабораторных работ				
Имя, фамилия, отчество учащегося				
Критерии	**5**	**4**	**3**	**2**
1. Правильно соблюдает указания инструкции				
2. Соблюдает правила техники безопасности				
3. Правильно использует химические реактивы				
4. Умеет собирать приборы				
Заключение учителя: _____ _____				

Обобщения и выводы

В результате проведенного исследования учащиеся комментируют процесс диссоциации кислот, основания и солей, проводят по ним опыты, наблюдения.

Творческое применение.

Напишите уравнения диссоциации ортофосфорной кислоты, карбоната натрия, гидрокарбоната натрия и гидроксида бария.

Домашнее задание. Можно поручить, по усмотрению учителя, выполнение блока *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, проведение наблюдений и опытов, выражение отношения*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании процесса диссоциации кислот, оснований и солей.	Комментирует процесс диссоциации кислот, оснований и солей при помощи учителя.	При комментировании процесса диссоциации кислот, оснований и солей допускает некоторые ошибки.	Комментирует процесс диссоциации кислот, оснований и солей.
Испытывает трудности при проведении наблюдений и опытов по диссоциации кислот, оснований и солей, выражении отношения к их результатам.	Проводит наблюдения и опыты по диссоциации кислот, оснований и солей, выражает своё отношение к их результатам при помощи учителя.	При проведении наблюдений и опытов по диссоциации кислот, оснований и солей, выражении отношения к их результатам допускает некоторые ошибки.	Проводит наблюдения и опыты по диссоциации кислот, оснований и солей, выражает своё отношение к их результатам.

РЕАКЦИИ ИОННОГО ОБМЕНА

Подстандарт

2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.

Цель обучения:

1. Составляет уравнения реакций ионного обмена.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая работа	опыты, обсуждение	Ф.: 3. 2. 2; Б.: 2. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, маркер, пробирка, раствор соды, серная кислота, соляная кислота, рабочие листы, известковый раствор, раствор лакмуса или фенолфталеина

Этапы урока

Мотивация. Для реализации этого этапа к раствору соды в пробирке добавьте немного известкового раствора. После этого учитель спрашивает у учащихся, что они наблюдают и поручает им отметить в тетради свои наблюдения. С целью построения мотивации он может задать учащимся некоторые вопросы:

– Как вы думаете, что это за вещество? Запишите уравнение реакции наблюдаемого вами опыта. Как вы знаете, в водном растворе электролиты бывают в виде ионов. А практически нерастворимые в воде (осадок), газообразные и слабые электролиты в основном бывают в виде молекул. Учитывая это, запишите уравнение реакции в виде ионов. Как вы думаете, как называется это уравнение реакции? Затем сократите слева и справа в уравнении одинаковые ионы. После сокращений запишите вновь оставшиеся ионы и вещества. Что вы наблюдаете? Как называются такие реакции? Для мотивации можно воспользоваться и блоком деятельности. После реализации этого этапа объявляется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Чем отличаются реакции ионного обмена от других типов реакций?*

Проведение исследования

Для проведения исследования учащиеся распределяются по группам, после этого можно воспользоваться заданиями по теме.

Обмен и обсуждение информации

В течение определенного времени учащиеся готовят и представляют свои ответы. Ответы внимательно выслушиваются, обсуждаются, по ним вносятся дополнения. Группы могут на основе критериев оценивать свои работы.

Лист самооценки в презентации группы				
Имя, фамилия, отчество учащегося				
Дата:				
В решении проблемы члены группы участвовали активно	Группа смогла справиться с выполнением задания	Удовлет-ворённость групповой работой	Пассивные и активные участники группы	Настрой группы

Обобщение и выводы

После проведенного исследования учащиеся поясняют сущность реакций ионного обмена, комментируют условия протекания этих реакций до конца, составляют молекулярные и ионные уравнения по каждому их типу.

Творческое применение

Добавьте к раствору соды немного раствора серной кислоты. Что вы наблюдаете? Запишите молекулярное и ионное уравнения этой реакции.

Домашнее задание. Составьте молекулярное и ионное уравнения реакций, определите по таблице растворимости получаемый при реакции осадок.

$$CaCl_2 + K_2CO_3 \longrightarrow$$
$$CuCl_2 + K_2S \longrightarrow$$
$$Ba(OH)_2 + HNO_3 \longrightarrow$$

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *составление*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций ионного обмена.	Составляет уравнения реакций ионного обмена при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций ионного обмена допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций ионного обмена.

ЭЛЕКТРОЛИЗ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
1.3.1. Составляет и решает задачи по строению атома, химическим связям, процессам, происходящим в электролитическом растворе.
4.1.1. Комментирует роль растворимости и процессов, происходящих в электролитических растворах, в жизни.

Цели обучения

1. Комментирует процесс электролиза раствора и расплава веществ.
2. Составляет и решает задачи по электролизу веществ.
3. Комментирует роль процесса электролиза в жизни.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	мозговая атака, дерево гипотез, жеребьёвка	Ф.: 3. 2. 2. Б.: 2. 1. 2. М.: 1. 2. 2., 1. 2. 5., 2. 2. 2. Г.: 3. 2. 5.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, флипчарт, цветные стикеры, интернет-ресурсы:
https://learningapps org/4539451
http://portal edu az/lessons/az/chemistry/Elektroliz_1_ci_hisse/scorm-emt html?sco=content%2Flearningunit1%2Fscript_00022 emt xml&title=Elektroliz.+1-ci+Hiss%C9%99&api=13
https://www youtube com/watch?v=7uIIq_Ofzgw

Этапы урока

Мотивация. Этот этап можно начать с краткого выступления. Учитель обращается к классу с вопросами: *Слово «электролиз» вызывает ли у вас интерес и что оно означает? Каково значение этого понятия? Почему это должно быть интересно для вас? Давайте теперь рассмотрим несколько картинок.*

С этой целью можно воспользоваться нижеприведенными рисунками.

– Внимательно рассмотрите представленные вам картинки. Изображенные на рисунках предметы используются как девушками, так и парнями в по-

вседневной жизни в качества аксессуара. А можете ли вы сказать, какие из изображенных на картинках аксессуаров золотые, а какие – бижутерия? Подумайте немного.

Учащиеся высказывают свои соображения. Эти версии обязательно следует отметить на флипчарте. Учащимся также можно раздать цветные стикеры. Каждый учащийся записывает свои соображения на этих стикерах и прикрепляет к "дереву гипотез" на доске. После этого определяется исследовательский вопрос.

Исследовательский вопрос: *Как вы прокомментируете значение процесса электролиза и его применение?*

Проведение исследования.

Для проведения исследования учащихся следует разделить на группы. Это можно осуществить методом жеребьевки. Вначале имена учащихся записываются на листочках. Листочки складываются и опускаются в пакет, смешиваются и затем, вытаскивая их по-одному, кладутся каждому, по количеству учащихся, на стол. Листочки разворачиваются и зачитываются имена учащихся. В таком же порядке учащиеся могут вытаскивать из пакета различные цветные листочки.

Количество цветов и листочков по каждому цвету должно соответствовать количеству групп и членов малых групп. Следует выбрать такой метод, который не займёт много времени. После завершения процесса деления на группы учащимся раздаются рабочие листы.

Обмен и обсуждение информации.

В течение времени, отведенного для групп, они представляют свои работы. Задания и ответы каждой группы выслушиваются в отдельности, обсуждаются, по ним вносятся определенные дополнения. За время продолжения урока учитель, пользуясь листами самооценивания, создаёт условия учащимся для их самооценки.

Имя, фамилия, отчество учащегося:					
Дата:					
Полностью и правильно выполнил задание	Был внимателен на уроке	Обладал логическим подходом	Был активен во время вопросов-ответов	Сотрудничал	Соблюдал правила этикета

Обобщение и выводы

Комментирует процесс электролиза раствора и расплавов веществ, поясняет их закономерности и решает задачи по данному процессу.

Творческое применение

Какие вещества будут выделяться в первую очередь на электродах при электролизе раствора смеси солей $NaNO_3$ и $CaCl_2$?

Домашнее задание. Можно поручить выполнение блока *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критериям *комментирование, составление и решение задачи*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании процесса электролиза раствора и расплавов веществ.	Комментирует процесс электролиза раствора и расплавов веществ при помощи учителя.	При комментировании процесса электролиза раствора и расплавов веществ допускает некоторые ошибки.	Комментирует процесс электролиза раствора и расплавов веществ.
Испытывает трудности при составлении и решении задач по электролизу веществ.	Составляет и решает задачи по электролизу веществ при помощи учителя.	При составлении и решении задач по электролизу веществ допускает некоторые ошибки.	Составляет и решает задачи по электролизу веществ.
Испытывает трудности при комментировании роли процесса электролиза в жизни.	Комментирует роль процесса электролиза в жизни при помощи учителя.	При комментировании роли процесса электролиза в жизни допускает некоторые ошибки.	Комментирует роль процесса электролиза в жизни.

ГИДРОЛИЗ

Подстандарты

2.2.1. Составляет уравнения реакций по важнейшим неорганическим соединениям.

Цели обучения

1. Составляет уравнения реакций по гидролизу важнейших неорганических соединений.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	читаю-размышляю	Б.: 2. 2. 1.

Ресурсы

Учебник, рабочие листы, флипчарт, маркер

Этапы урока

Мотивация. Мотивация – самый важный этап урока. Этот этап можно начать с задания, которое вызовет интерес у учащихся. Для этого можно воспользоваться нижеприведенным образцом задания.

Укажите, какая среда образуется при гидролизе солей.

Вещество	$Zn(NO_3)_2$	Na_2SiO_3	$(NH_4)_2S$
Среда			

Учитель, задавая учащимся разного типа наводящие вопросы, тем самым способствует их активности.

Исследовательский вопрос: *Каково значение процесса гидролиза?*

Проведение исследования

Для проведения исследования учитель делит учащихся на группы, и после этого использует метод «читаю-размышляю». Данный метод позволит рационально использовать отведенное для исследования время.

Обмен и обсуждение информации

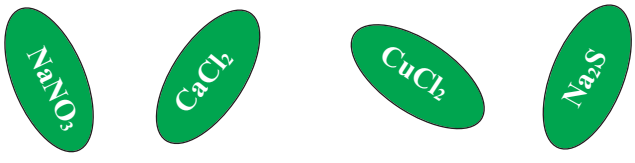
На этом этапе учащиеся представляют свои ответы. Ответы выслушиваются, обсуждаются и по ним вносятся дополнения. Группы оцениваются на основе нижеприведенной таблицы критериев. Эти критерии учитель может поменять. Учитель таблицу критериев оценивания группы вначале вывешивает в классе или чертит на доске, чтобы учащиеся знали, на основе каких критериев они оцениваются.

Таблица оценивания работы группы				
Название или номер группы				
Критерии	**A**	**B**	**C**	**D**
1. Правильное выполнение задания				
2. Оформление				
3. Презентация				
4. Сотрудничество				
Заключение учителя: _____ _____				

Обобщение и выводы

После проведенного исследования учащиеся поясняют образование кислой или щелочной среды в растворе при растворении в воде некоторых солей, комментируют факторы, влияющие на процесс гидролиза, различают степень гидролиза и постоянную гидролиза.

Творческое применение. *Водный раствор какой соли окрашивает лакмус в красный цвет?*



Домашнее задание. Можно поручить, по своему усмотрению выполнение блока *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *составление*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций по гидролизу важнейших неорганических соединений.	Составляет уравнения реакций по гидролизу важнейших неорганических соединений при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций по гидролизу важнейших неорганических соединений допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций по гидролизу важнейших неорганических соединений.

ГИДРАТНАЯ ТЕОРИЯ

Подстандарты

1.2.1. Комментирует строение атома, химические связи, процессы, происходящие в электролитическом растворе.
4.1.1. Комментирует роль растворимости и процессов, происходящих в электролитических растворах, в жизни.

Цели обучения

1. Комментирует образование гидратов и кристаллогидратов.
2. Комментирует роль гидратной теории в жизни.

Форма обучения	Методы обучения	Интеграция
групповая и коллективная работа	опыт, обсуждение	Ф.: 3. 2. 2.; Г.: 3. 2. 5; Б.: 2. 2. 1.

Ресурсы

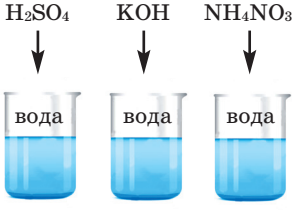
Учебник, рабочие листы, химический стакан, вода, концентрированная серная кислота, гидроксид калия, аммонийная (аммиачная) селитра, флипчарт, маркер

Этапы урока

Мотивация

Этот этап можно реализовать, используя демонстрационный опыт из блока деятельности.

Ход работы: Возьмите три химических стакана. Налейте в каждый из них на 1/3 воды. Затем добавьте в первый стакан тонкой струйкой, помешивая, 3-4 мл концентрированной серной кислоты, во второй стакан – одну чайную ложку гидроксида калия, а в третий стакан – одну столовую ложку аммонийной (аммиачной) селитры. Каждый раствор в отдельности размешайте стеклянной палочкой. Раствор аммиачной селитры поставьте на смоченную дощечку. Проверьте каждый химический стакан руками. Что вы наблюдаете?



Исследовательский вопрос: *Как вы думаете, почему при растворении в воде некоторых веществ происходит выделение теплоты (нагревание), а при растворении в воде других веществ – поглощение теплоты (охлаждение)?*

Проведение исследования

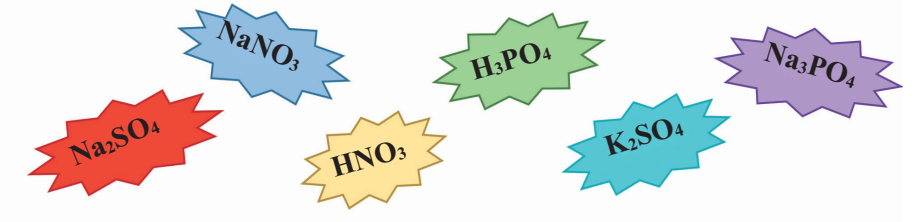
Для проведения исследования учащиеся делятся на группы и им раздаются рабочие листы.

1. Запишите и назовите формулы гидратов серной кислоты. Определите, какие химические связи существуют между атомами в молекуле серной кислоты и составьте ее графическую формулу.

2. Запишите формулы кристаллогидратов железного купороса и кристаллической соды. Напишите их химические названия. Какие катионы и анионы образуются при растворении соды?

3. При растворении в воде каких веществ наблюдается охлаждение, а каких – нагревание?

4. Запишите четыре катиона и четыре аниона и назовите их. При растворении в воде каких электролитов образуются эти катионы и анионы?



5. Составьте формулы сульфата натрия и медного купороса, запишите их химические названия и укажите графические формулы.

Обмен и обсуждение информации

После завершения группами выполнения заданий, содержащихся в их рабочих листах, члены групп представляют свои работы. Презентацию могут провести представители групп или их лидеры. Для обмена и обсуждения также, как и при проведении исследования, отводится определенное время. Каждая группа, конкретно излагая свою работу, должна быть открыта для обсуждения. После этого, представленная группами информация и сделанные ими выводы внимательно выслушиваются, обсуждаются.

Обобщение и выводы

После проведенных обсуждений по исследованию становится ясно, что молекулы воды дипольные, т.е. имеют два полюса. Причина этого заключается в угловом строении молекулы воды. При растворении в воде веществ, состоящих из ионов и полярных молекул, под действием дипольных молекул воды они разлагаются до ионов, окруженные молекулами воды, т.е. в состоянии гидратации равномерно распределяются в растворе, а для этого поглощается энергия ($E_{погл}$). Также между частицами растворимых веществ и молекулами растворителя происходит взаимодействие, в основном по донорно-акцептор-

ному механизму образуется новая ковалентная связь. Образование же любой химической связи сопровождается выделением теплоты ($E_{выд.}$). Если $E_{погл.} < E_{выд.}$, то в системе происходит нагревание, а если $E_{погл.} > E_{выд.}$, то происходит охлаждение.

Творческое применение

При нагревании 27,8 г кристаллогидрата $FeSO_4 \cdot xH_2O$ то получается 15,2 г обезвоженного твердого остатка. Определите X. $M_r(FeSO_4)=152$ $M_r(H_2O)=18$

Домашнее задание. Можно поручить, по усмотрению учителя, выполнение блока *«Вопросов и заданий»* из учебника.

Оценивание. Степень достижения целей обучения можно оценивать по критерию *комментирование*.

I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Испытывает трудности при комментировании образования гидратов и кристаллогидратов.	Комментирует образование гидратов и кристаллогидратов при помощи учителя.	При комментировании образования гидратов и кристаллогидратов допускает некоторые ошибки.	Комментирует образование гидратов и кристаллогидратов.
Испытывает трудности при комментировании роли гидратной теории в жизни.	Комментирует роль гидратной теории в жизни при помощи учителя.	При комментировании роли гидратной теории в жизни допускает некоторые ошибки.	Комментирует роль гидратной теории в жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli kurikulumu). "Kurikulum jurnalı". Bakı, 2008, №1
2. Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil məktəbləri üçün kimya fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu). Bakı, 2013.
3. Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası."Kurikulum" jurnalı. Bakı, 2009, №2.
4. Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası. 2013-cü il 24 oktyabr.
5. "Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları üzrə Milli Strategiyanın (2003 – 2012-ci illər)" təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin Sərəncamı //Azərbaycan qəzeti, 2003, №38.
6. Abbasov M.M., Quliyeva Ş.L., Mirzəyeva N.H., Mahmudova T.Ə., Məmmədova K.V. Kimyadan problemli-yaradıcı məsələlərin həlli // Kimya məktəbdə, 2014, №4(48).
7. Azərbaycan Respublikasında ümumi orta təhsilin dövlət standartları. Azərbaycanın təhsil siyasəti. (1998-2004), I kitab, Bakı, "Çaşıoğlu", 2005.
8. Abbasov V.M., Abbasov M.M., Quliyeva G.D., Əliyev A.H. və b. 7-ci sinif kimya fənni üzrə dərslik. Bakı, "Aspoliqraf", 2018.
9. Abbasov M.M., Quliyeva G.D., Əliyev A.H. 7-ci sinif kimya fənni üzrə metodik vəsait. Bakı, "Aspoliqraf", 2018.
10. Əliyeva R., Abbasov V., Məhərrəmov A., Abbasov M., Hacıyev S., Abışov N., Əliyev V., Əliyev A. 8-ci sinif kimya fənni üzrə dərslik. Bakı, "Aspoliqraf", 2015.
11. Abbasov M., Əliyev A. 8-ci sinif kimya fənni üzrə metodik vəsait. Bakı, "Aspoliqraf", 2015.
12. "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu. Bakı, "Hüquq ədəbiyyatı", 2009.
13. "Ümumi təhsilin fənn standartları (I – XI siniflər)". Bakı, "Mütərcim", 2012.
14. Ümumi təhsil sistemində dərslik siyasəti. Azərbaycanın təhsil siyasəti (1998 – 2005), II kitab. Bakı, "Təhsil", 2005.
15. Veysova. Z. Fəal / interaktiv təlim (müəllimlər üçün vəsait). Bakı, 2007.
16. Bloom Benjamin S., Ed., Taxonomy of Educational. Objectives, Handbook. J: The Cognitive Do main, New York: David Mekay Co., 1956.

BURAXILIŞ MƏLUMATI

KİMYA 8

Ümumtəhsil məktəblərinin 8-ci sinfi üçün
Kimya fənni üzrə dərsliyin
Metodik vəsaiti

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər **Mütəllim Məhərrəm oğlu Abbasov**
Günay Dilqəm qızı Quliyeva
Sara Mütəllim qızı Abbaszadə
Akif Hümbət oğlu Əliyev

Tərcüməçi **Elşadə Əzizova**
Redaktor **Elşadə Əzizova**
Bədii və texniki redaktor **Abdulla Ələkbərov**
Dizayner **Firuzə İbrahimova**
Korrektor **Rəhilə Həsənova**

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi (qrif nömrəsi: 2019-121)

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi 12,42. Fiziki çap vərəqi 12,5. Formatı 70x100$^{1}/_{16}$.
Səhifə sayı 192. Ofset kağızı. Məktəb qarnituru. Ofset çapı.
Tiraj 654. Pulsuz. Bakı–2019.

"Aspoliqraf LTD" MMC
Bakı, AZ 1052, F. Xoyski küç., 149

PULSUZ