







## Azərbaycan Respublikasının Dövlət Himni

Musiqisi Üzeyir Hacıbəylinin, sözləri Əhməd Cavadındır.

Azərbaycan! Azərbaycan!
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadiriz!
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!
Minlərlə can qurban oldu!
Sinən hərbə meydan oldu!
Hüququndan keçən əsgər,
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan, Sənə hər an can qurban! Sənə min bir məhəbbət Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə, Bayrağını yüksəltməyə Cümlə gənclər müştaqdır! Şanlı Vətən! Şanlı Vətən! Azərbaycan! Azərbaycan!

### МУТАЛЛИМ АББАСОВ, ГЮНАЙ ГУЛИЕВА АКИФ АЛИЕВ

# химия 7

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

учебника по предмету Химия для 7-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	
Специфические особенности учебников по Химии	3
Таблица реализации содержательных стандартов по предмету «Химия» для VII класса.	
О содержании предметного куррикулума по «Химии»	
Результаты обучения и содержательные стандарты по предмету «Химия» для VII класса	
Интегративный характер и пути применения предметных куррикулумов по Химии	
Планирование обучения по Химии	
Годовое планирование по предмету «Химия» для VII класса	
Применение интерактивных методов в преподавании предмета по Химии	
Внутришкольное оценивание по предмету «Химия»	27
Учитывание возрастных особенностей и познавательных способностей учащегося	
при преподавании предмета по Химии	
Организация лабораторных и практических работ в преподавании предмета по Химии .	
Оценивание лабораторных работ по критериям	
Что изучает Химия?	44
1. ПЕРВИЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	
1.1. Вещество и тело. Свойства веществ	45
1.2. Чистые вещества и смеси	47
1.3. Состав и строение веществ. Атом и молекула	
1.4. Состав атома	50
1.5. Химический элемент. Изотопы	52
1.6. Простые и сложные вещества. Аллотропия	53
1.7. Валентность. Составление формул по валентности	54
1.8. Химическая формула. Закон постоянства состава веществ	55
1.9. Относительная атомная и относительная молекулярная масса	
1.10. Количество вещества. Молярная масса.	58
1.11. Закон Авогадро. Молярный объём газов	60
2. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕН	ИЯ
2.1. Физические и химические явления. Признаки химических реакций	62
2.2. Химическое уравнение. Закон сохранения массы веществ	
2.3. Типы химических реакций	65
2.4. Тепловой эффект химических реакций	
2.5. Горение. Рациональное сжигание топлива	
2.6. Вычисления по химическим уравнениям	69
3. ВОДОРОД. КИСЛОРОД	
3.1. Распространение водорода в природе и его получение	71
3.2. Свойства и применение водорода	
3.3. Распространение кислорода в природе и его получение	
3.4. Свойства и применение кислорода.	
3.5. Озон	
4. ВОДА. РАСТВОРЫ	
4.1. Вода, распространение в природе и свойства	78
Проект: Пути решения проблемы загрязнения водных бассейнов	
4.2. Растворы	
4.3. Качественные особенности состава раствора. Коэффициент растворимости	
4.4. Методы выражения концентрации растворов	
Использованная литература	
* **	

### 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 всеми средствами необходимо усиливать эту роль. 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.

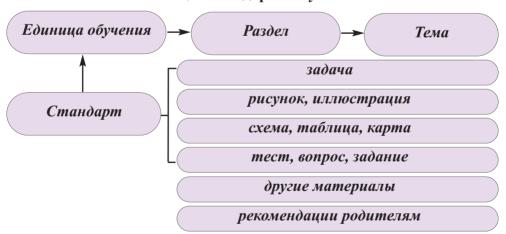
Одним из основных качеств новых учебников считается их прикладной характер, побуждающий учащихся к деятельности. То, что это даёт возможность для формирования способностей и умений, расценивается как его преимущественная черта. Для этого в учебнике использовано достаточное количество различных задач 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 (достоверность, наглядность, современность, полнота, последовательность, соответствие возрастному уровню, соответствие учебному времени, читабельность, инклюзивность, создание условий для активного/интерактивного обучения, соответствие гигиеническим требованиям).

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

При подготовке учебника были предусмотрены материалы, в том числе вопросы и задания, обеспечивающие развитие интеллекта, информативно-коммуникативных и психомоторных способностей личности. 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, в первую очередь, необходимо изучить эти стандарты, определить конкретные требования. При этом, в центре внимания должны находиться формирование минимум знаний, овладение необходимыми способностями.

### ТАБЛИЦА РЕАЛИЗАЦИИ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ДЛЯ VII КЛАССА

<b>ЕДИНИЦЫ ОБУЧЕНИЯ И ТЕМЫ</b>	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ
Что изучает химия? Знакомство с химической лабораторией Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	4.1.1.
1. ПЕРВИЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	
1.1. Вещество и тело. Свойства вещества	1.1.1.
1.2. Чистые вещества и смеси	1.1.1., 3.1.1.
1.3. Состав и строение веществ. Атом и молекула	1.2.1., 3.2.1.
1.4. Состав атома	1.2.1.
1.5. Химический элемент. Изотопы	1.2.1.
1.6. Простые и сложные вещества. Аллотропия	1.1.1., 3.2.1.
1.7. Валентность. Составление формул по валентности	1.1.1.
1.8. Химическая формула. Закон постоянства состава веществ	4.3.1.
1.9. Относительная атомная и относительная молекулярная масса	1.3.1.
1.10. Количество вещества. Молярная масса	1.3.1.
1.11. Закон Авогадро. Молярный объём газов	1.3.1., 4.3.1.
2. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ	
2.1. Физические и химические явления. Признаки химических реакций	2.1.1., 3.1.1.
2.2. Химическое уравнение. Закон сохранения массы веществ	2.2.1., 3.1.1., 4.3.1.
2.3. Типы химических реакций	2.1.1., 3.1.1.

ЕДИНИЦЫ ОБУЧЕНИЯ И ТЕМЫ	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ
2.4. Тепловой эффект химических реакций	2.2.1., 2.2.2.
2.5. Горение. Рациональное сжигание топлива	2.1.1.
2.6. Вычисления по химическим уравнениям	2.2.1., 2.2.2.
3. ВОДОРОД. КИСЛОРОД	
3.1. Распространение водорода в природе и его получение	2.2.1., 3.1.1.
3.2. Свойства и применение водорода	2.1.1., 2.2.1.
3.3. Распространение кислорода в природе и его получение	2.2.1., 3.1.1.
3.4. Свойства и применение кислорода	2.1.1., 2.2.1.
3.5. Озон	2.2.1.
4. ВОДА. РАСТВОРЫ	
4.1. Вода, распространение в природе и свойства	3.1.1., 4.1.1., 4.2.1.
4.2. Растворы	3.1.1.
4.3. Качественные особенности состава раствора. Коэффициент растворимости	1.3.1., 3.1.1.
4.4. Методы выражения концентрации растворов	1.3.1.

### О СОДЕРЖАНИИ ПРЕДМЕТНОГО КУРРИКУЛУМА ПО «ХИМИИ»

Содержание предметного куррикулума по «Химии» определяется в виде результатов обучения (содержательных стандартов). Содержательные стандарты — это государственное требование, предъявляемое к знаниям, способностям и навыкам учащихся на определенном этапе образования (например, в одном классе). По своему содержанию стандарты бывают постоянные, не меняющиеся с переходом из класса в класс (основные стандарты), и непостоянные, т.е. меняющиеся с переходом из класса в класс от простого к сложному (подстандарты). Между стандартами одного класса и стандартами различных классов, а также стандартами других предметов существуют связи, интеграция.

Стандарты каждого класса группируются по содержательным линиям. Содержательные линии — это отдельные направления содержания предмета. Куррикулум по «Химии» группируется по четырем содержательным линиям:

- 1. Вещество и материальный мир;
- 2. Химические явления;
- 3. Эксперимент и моделирование;
- 4. Химия и жизнь.

Стандарты по классам выражаются кодами по содержательным линиям. Например: 1.2.1. Поясняет состав атома, атомно-молекулярное учение.

### Или: 2.2.2. Производит вычисления по уравнениям простых реакций.

В этих стандартах, в соответствии с вышепоказанной последовательностью, первые цифры выражают 1-ую (Вещество и материальный мир) и 2-ую (Химические явления) содержательные линии, а вторые цифры – основные стандарты по 1-ой и 2-ой содержательным линиям.

Содержание стандартов состоит из 2-х частей: знания и способности (или деятельность).

В подстандарте 1.2.1. часть «состав атома, атомно-молекулярное учение» выражает знания, а часть «поясняет» — способности.

При реализации стандартов требуется обратить большое внимание на определение соответствующего им содержания, а также выбор темы согласно этому содержанию. Существуют такие стандарты, которые можно охватить несколькими темами, и, наоборот, одна тема может быть раскрыта в нескольких стандартах. Учитель, после ознакомления с содержательными стандартами и темами из учебника, должен уметь определять, в каких темах какой стандарт раскрывается. Лишь в этом случае он может утверждать о соответствии или несоответствии учебника государственным стандартам.

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

### К концу VII класса учащийся:

- Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси, на основе их формул производит простые вычисления.
- Излагает основные типы простых химических реакций, их причины, производит вычисления на основе уравнений реакций.
- Ставит простые химические опыты и проводит наблюдения, готовит модели молекул.
- Излагает правила обращения с химическими веществами, поясняет значение экологически чистой среды.
- Проводит презентацию собранной информации о выдающихся ученых, открывших основные химические понятия и законы.

### 1. Вещество и материальный мир

- 1.1. Демонстрирует знания и способности по особенностям веществ.
- 1.1.1. Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси по их составу и физическим свойствам.
- 1.2. Демонстрирует знания и способности относительно веществ и связей, составляющих их частиц.
  - 1.2.1. Поясняет состав атома, атомно-молекулярное учение.
  - 1.3. Производит расчеты по составу и строению веществ.
  - 1.3.1.Производит простые расчеты по формулам веществ.

### 2. Химические явления

- 2.1. Демонстрирует усвоение причин и закономерностей химических явлений.
- 2.1.1. Излагает признаки, основные типы и причины химических реакций.
- 2.2. Составляет уравнения химических реакций и производит расчеты.
- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.
- 2.2.2. Производит расчеты на основе уравнений простых реакций.

### 3. Эксперимент и моделирование

- 3.1. Проводит эксперименты по химическим явлениям и их закономерностям.
  - 3.1.1. Ставит простые опыты, проводит наблюдения.
  - 3.2. Моделирует строение молекул, химические процессы.
  - 3.2.1. Готовит модели простых молекул.

### 4. Химия и жизнь

- 4.1. Демонстрирует знания по применению химических веществ и процессов.
- 4.1.1. Излагает правила обращения с химическими веществами, применяемыми в быту.

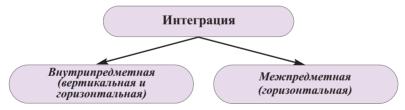
- 4.2. Демонстрирует владение информацией о загрязнении окружающей среды химическими веществами и его устранении.
  - 4.2.1. Поясняет значение сохранения экологически чистой среды.
- 4.3. Демонстрирует владение информацией о достижениях видных ученых в области химии.
- 4.3.1. Собирает информацию и проводит презентации о видных ученых, открывших основные химические понятия и законы.

# ИНТЕГРАТИВНЫЙ ХАРАКТЕР И ПУТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КУРРИКУЛУМОВ ПО ХИМИИ

Стремительные 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. Химия наиболее тесно связана с физикой, биологией и географией. Например, строение и свойства веществ химия изучает совместно с физикой, про-исходящие 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.

### ПЛАНИРОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ХИМИИ

Как и во всех областях, в сфере образования тоже для того, чтобы добиться успехов в обучении, 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:

- -Содержание (тема урока) определяется на основе годового планирования.
- Определяются цели.
- Определяются ресурсы.
- Определяются формы и методы оценивания.
- Составляется план урока.

### Для определения содержания:

- Просматривается годовое планирование.
- Изучается недельная единица обучения.
- Тема урока выбирается на основе тематического планирования.

### Для определения цели:

- Просматриваются стандарты и подстандарты содержания, запланированного для единицы обучения.
  - Определяются цели урока.

### В процессе разработки стратегии:

- Выбираются стратегии обучения, пригодные для реализации целей.
- 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

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:

- Просматривание стандартов по данному классу
- Определение единиц обучения
- Определение принципа последовательности единиц обучения
- Проведение часового деления по единицам обучения
- Определение стратегий обучения
- Определение ресурсов
- Оценивание

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

Стандарты	Единица	Темы	Интеграция	Ресурсы	Оценивание	Часы	Дата

# ГОДОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» ДЛЯ VII КЛАССА

<b>HACBI</b>	-	-1	-	1
Оценивание	Диагностическое, формативное	Формативное	Формативное	Формативное
Ресурсы	Учебник, химические приборы и устройства, оборудование, правила техники безопасности https://learningapps.org/944109 https://learningapps.org/589121	Учебник, флипчарт, ра- бочие листы, образцы различных веществ и тел	Учебник, флипчарт, ра- бочие листы, лист белой бумаги, сахар, поварен- ная соль, масло, хими- ческий стакан, вода	Учебник, флипчарт, ЗХЗУ, схемы и пла- каты, компьютер, проектор
Интеграция	Ф.: 3.1.1., 3.2.1.; П.м.: 4.2.1., 4.3.1.; Био.: 4.1.1.	Гео.: 2.1.7.; Ф.: 2.1.3.; Био.: 2.1.2.; П.м.: 1.1.1.	Ф.: 3.1.1., 3.1.2.; Био.: 1.1.3.; П.м.: 1.1.1.	Ф.: 2.1.2., 3.1.2.
Тема	Что изучает химия? Зна- комство с химической лабораторией Правила техники без- опасности при работе в химической лаборатории	1.1. Вещество и тело. Свойства веществ	1.2. Чистые вещества и смеси	1.3. Состав и строение веществ
Ед. обуч.		ПЕРВИ	чные химі понятия	
Стан-	4.1.1.	1.1.1.	3.1.1.	3.2.1.
Š		2.	3.	4.

<b>HACBI</b>	1	1	-	1	1			
Оценивание	Формативное		Формативное	Формативное	Формативное			
Ресурсы	Учебник, флипчарт, компьютер, проектор, https://www.youtube.com/watch?v=Mg0xMsPG2_U, https://www.youtube.com/watch?v=CxqtP48QTZo https://learningapps.org/406021, https://learningapps.org/2523137	MCO	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, про- ектор, схема и плакат	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, проектор, схема и плакат https://learningapps.org/1199745	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, про- ектор, схема и плакат			
Интеграция	Ф.: 2.1.2.		Ф.: 2.1.2.	С.:21.7; Ф.:21.3; Био:2.1.2; П.м.: 1.1.1.	С.: 2.1.7.; Ф.: 2.1.3.; Био.: 2.1.2.			
Тема	1.4. Строение атома		1.5. Химический элемент. Изо- топы	1.6. Простые и сложные вещества. Аллотропия	1.7. Валентность. Составление формул по валентности			
Ед. 06уч.	ПЕРВИЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ							
Стан-	1.2.1.		1.2.1.	3.2.1.	1.1.1.			
Š	v.	9.	7.	∞	6			

e HACEI	)e 1	)e 1	1	1	1 1	J 1
Оценивание	Формативное	Формативное		Формативное	Формативное	Формативное
Ресурсы	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, проектор, схема и плакат	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, проектор, схема и плакат	MCO	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, проектор, https://www.youtube.com/watch?v= 9lfkvWRfYXQ http://www.myshared.ru/slide/1024701/http://www.myshared.ru/slide/1024701/	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, проектор, дерево гипотез	Учебник, флипчарт, кусок сахара, спичка, спиртовка, растворы Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и BaCl <sub>2</sub> , мел, химический стакан, соляная кислота http://www.video.edu.az/video/82
Интеграция	Ф.: 3.2.2.	Mar.: 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3.		Mar.: 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3.	Mar.: 1.2.1., 1.2.2.,1.2.3. F.: 3.2.2.	Био.: 2.1.1., 2.1.2., 1.1.3.; Ф.: 3.1.1., 3.1.2.
Тема	1.8. Химическая формула. Закон постоянства состава веществ	1.9. Относительная атомная и относительная молекулярная масса		1.10. Количество вещества. Молярная масса	1.11. Закон Авогадро. Молярный объём газов	2.1. Физические и химические вявления. Признаки химических реакций
Ед. обуч.						ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИ- ЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ
Стан- дарт	4.3.1.	1.3.1.		1.3.1.	1.3.1.,	2.1.1.,
S.	10.	11.	12.	13.	14.	15.

ЧАСЫ		1					1
Оценивание	Формативное		Формативное	Формативное	Формагивное	Формативное	
Ресурсы	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, проектор	0	Учебник, флипчарт, рабочие листы, компьютер, видео, про- ектор, схемы и плакаты	Учебник, флипчарт, рабочие листь, компьютер, видео, проектор, схемы и плакаты, таблица 3ХЗУ	Учебник, флипчарт, рабочие листы, картинки	Учебник, флипчарт, рабочие листы, картинки	0
Интеграция	Ф.: 3.1.2., 3.2.2., 3.1.1.; Био.: 1.1.3.	PCO	Био.:2.1.1, 2.1.2, 1.1.3; Ф.: 3.1.1., 3.1.2.;	Мат.: 1.3.1., 2.2.2.	Био.: 2.1.1., 2.1.2.	Мат.: 1.3.1., 2.2.2.	MCO
Тема	2.2. Химическое уравнение. Закон сохранения массы веществ		2.3. Типы химиче- ских реакций	2.4. Тепловой эффект химических реакций	2.5. Горение. Рацио- нальное сжигание топлива	2.6. Вычисления по химическим уравнениям	
Ед. обуч.			ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ				
Стан-	2.2.1., 3.1.1., 4.3.1.		2.1.1.,	2.2.1.,	2.1.1.	2.2.1.,	
S <sub>0</sub>	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.

Sol	Стан-	Ед.	Тема	Интегра- ция	Ресурсы	Оценивание	<b>HACBI</b>
23.	3.1.1.		3.1. Распространение водорода в природе и его получение	Ф.: 3.1.1., 3.1.2.; Био.: 1.1.3.	Учебник, флипчарт, рабочие листы, кусок цинка или алюминия, серная или соляная кислота, схема и плакат	Формативное	1
24.	2.1.1.,	водоі	3.2. Свойства и приме- нение водорода	Био.: 2.1.1., 2.1.2.	Учебник, флипчарт, рабочие листы, схема и плакат, оксид меди (II), пробирка	Формативное	-
25.	3.1.1.	РОД. КИ	3.3. Распространение кислорода в природе и его получение	Ф.: 3.1.1., 3.1.2.; Био.: 1.1.3.	Учебник, флипчарт, рабочие листы	Формативное	
26.	2.1.1.,	СЛОРОД	3.4. Свойства и приме- нение кислорода	Био.: 2.1.1., 2.1.2.	Учебник, флипчарт, рабочие листы, схема дерева решений, учебник, флипчарт, рабочие листы	Формативное	1
27.	2.2.1.		3.5. Озон	Ф.: 3.1.2.	Учебник, флипчарт, рабочие листы	Формативное	1
28.					МСО		1
29.	3.1.1., 4.1.1., 4.2.1.	ВОДА. РАСТВОРЫ	4.1. Вода, распростра- нение в природе и свойства	Ф.: 3.1.1., 3.1.2.; Био.: 1.1.3.	Учебник, флипчарт, рабочие листь, кусок натрия, калия, химический стакан, вода, таблица, инсерт	Формативное	П
30.	4.2.1.		Проект: Пути реш	ения пробле	Проект: Пути решения проблемы загрязнения водных бассейнов	)B	1

ПРИМЕЧАНИЕ: Дорогие учителя! Представленное вам данное планирование не является догмой, а лишь одним из возможных вариантов. Путем творческих подходов вы можете поменять время мониторингов.

### 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. В применении предметных куррикулумов предпочтение отдается деятельности самих учащихся, и тем самым, методам интерактивного обучения, формирующим в них эти качества.

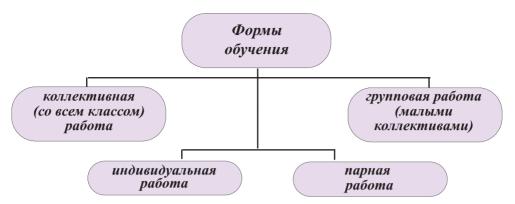
Для активного/интерактивного обучения характерны следующие требования:

- 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.

Активное/интерактивное обучение предусматривает такое обучение, которое основано на активной умственной деятельности учащихся и осуществляется в условиях сотрудничества с другими участниками образовательного процесса. Формы обучения определяются в соответствии с целью урока.



**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

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 проинструктиро-

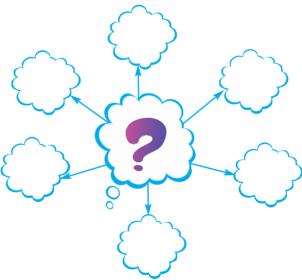
вать учащихся относительно данного метода, ознакомить их с ходом работы. В качестве второго шага следует предложить им в течение одной минуты, без подготовки, высказать свои мысли относительно исследовательского вопроса, увязывая их логически. В качестве же третьего шага учитель, обращаясь к одному из 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.

### Вывеление 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.



### 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.

### 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, сформулиро-

ванными 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, применяемыи 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 отдаётся демонстративному опыту.

Если в результате проведённых 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-ти. 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

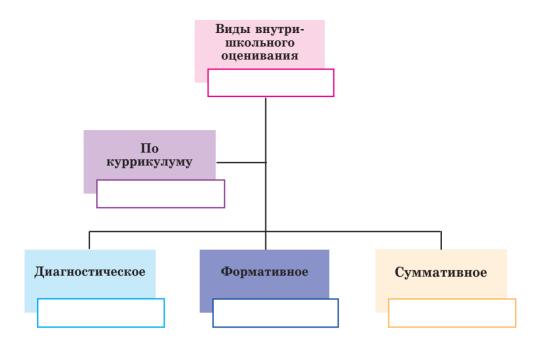
«Социометрический метод» — В соответствии с количеством групп учитель вызывает нескольких участников к доске. Каждый из них выбирает себе товарища по группе. Тот, в свою очередь, выбирает еще одного — и так каждый очередной участник дополняет группу до ее окончательного формирования.

# ВНУТРИШКОЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

В настоящее время в мире нет такой страны, в которой не шёл бы процесс реализации образовательной реформы. В нашей республике также был проведён целый ряд различных реформ. В результате этих реформ появилось множество новшеств. Если в 2007-ом году предметные куррикулумы применялись лишь в отношении предметов, которые преподавались в начальных классах, то в настоящее время они применяются в совершенно другой, в более развитой, усовершенствованной форме, и в отношении остальных предметов. Подобные усовершенствования проявляют себя не только в структуре учебников, методических пособий, но и в процессе оценивания, играющего исключительную роль в осуществлении мониторинга государственных образовательных стандартов. В правовом отношении эта система урегулирована решениями Кабинета Министров Азербайджанской Республики от 13 января 2009 года, №9 об утверждении «Концепции Оценивания в системе общего образования Азербайджанской Республики», от 03 июня 2010 года, №103 о внесении изменений в «Государственные стандарты и программы (куррикулумы) на ступени общего образования» и, в целях обеспечения их выполнения, утвержденными приказами министра образования Азербайджанской Республики от 02 сентября 2013 года №792: «Временной инструкцией по проведению внутришкольного оценивания в общеобразовательных школах» и от 07 июля 2014 года, №782 «О внесении изменений в Инструкцию».

Достижения в обучении учащихся — основной показатель в определении качества образования. При этом оценивание является одним из самых важных и надёжных этапов, выявляющих эти достижения учебного процесса. Оценивание и учебный процесс рассматриваются как две взаимосвязанные стороны образования. Данный процесс, будучи эффективным средством обратной связи между результатами образования и заинтересованными сторонами, в целом, служит развитию системы образования. Этот процесс охватывает осуществление в системе образования положительных преобразований, сообщение достоверной информации о результатах обучения учащегося, 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 основан на точно установленных стандартах и критериях. Построение оценивания на основе стандартов свидетельствует о том, что данный метод опирается на более объективные и реальные корни.



В целях сбора информации о знаниях и способностях учащихся, внутришкольное оценивание подразделяется на следующие виды: диагностическое (оценивание первичного уровня), формативное (оценивание деятельности) и суммативное (итоговое) оценивание.

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 последую-

щего развития деятельности учащихся в ходе уроков, то эти вопросы должны будут соответствовать основным психометрическим требованиям.

Для проведения диагностического оценивания можно воспользоваться нижеприведёнными методами и средствами.

Методы	Средства	
Выполнение заданий	Упражнения	
Интервьюирование (устная проверка)	Лист для пометок учителя (листок, в котором отмечаются моменты, которые хочет выяснить (поставить диагноз) учитель, проводя устную проверку группы, класса или ученика)	
Сотрудничество с родителями и другими учителями — предметниками	Беседа и вопросник учителя (листок с вопросами относительно деятельности учеников в школе и дома)	
Беседа	Устная беседа	
Наблюдение	Ежедневное наблюдение	

Формативное оценивание проводится в течение всего обучающего процесса с целью отслеживания продвижения и отставания ученика при реализации принятых стандартов, для того, чтобы помочь ученику ликвидировать возникающие проблемы, и чтобы его направлять. С помощью этого вида оценивания учитель регулирует процесс обучения, оказывает дополнительную помощь учащимся, не добившимся успеха, изучая их потребности. Это оценивание проводится учителем-предметником регулярно на протяжении всего года на основе критериев, разработанных согласно учебным целям, вытекающим из содержательных стандартов.

Так как реализация одного содержательного стандарта предусматривается в нескольких темах, то вытекающий из него критерий оценивания может использоваться и в других соответствующих темах. Возможная для прослеживания деятельность учеников в критериях оценивания группируется по 4 уровням.

### Например:

### Стандарт:

**4.1.1.** Поясняет правила обращения с химическими веществами, используемыми в быту.

### Критерии оценивания: пояснение

I	II	III	IV
Испытывает трудности при пояснении правил обращения с химическими веществами.	Поясняет правила обращения с химическими веществами при помощи учителя.	При пояснении правил обращения с химическими веществами допускает некоторые ошибки.	Поясняет правила обращения с химическими веществами.

При проведении формативного оценивания можете использовать следующие методы и средства:

Методы	Средства
Наблюдение	Листы наблюдения
Устный опрос	Листы пометок по навыкам устной речи
Выполнение заданий	Упражнения
Сотрудничество с родителями и другими учителями-предметниками	Беседа и вопросник учителя (листок с вопросами относительно деятельности учеников в школе и дома)
Проекты	Презентации учеников и таблица критериев, определенных учителем
Рубрики	Шкала оценивания уровня достижений
Устные и письменные презентации	Таблица критериев
Тесты	Тестовые задания
Самооценивание	Листы самооценки

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 оценивания контрольными проверками или тестами. В зависимости от особенностей предмета, можно использовать творческие, теоретические или практические комплексные задания, например, проекты, рефераты, презентации и т.д.

Методы	Средства	
Письменные проверочные работы	Учетный лист по письменным проверочным работам	
Проект	Презентации учащихся и таблица критериев, определяемых учителем	
Устный опрос	Учетный лист по устному опросу	
Тест	Тестовые задания	
Поручение заданий	Задания. Упражнения и лабораторные работы	
Творчество и поделки	В соответствии с проходимым предметом - рисунки, поделки и др. образцы ручной работы	

При подготовке средств оценивания вопросы должны быть составлены по уровню сложности следующим образом:

- Первый уровень низкий
- Второй уровень средний
- Третий уровень высокий
- Четвертый уровень наивысший

При подготовке 30-ти вопросов 20% их должно быть первого уровня сложности, 30% — второго уровня, 30% — третьего уровня и 20% — четвертого уровня сложности.



**Примечание:** При подготовке средств (тестов) Малого и Большого Суммативного Оценивания вопросы и задания должны быть 4-х уровней (20% - 1-ый, 30% - 2-ой, 30% - 3-ий, 20% - 4-ый уровни).

Оценка ученика за полугодие выводится по нижеприведенной формуле:

$$\Pi \equiv \frac{MCO_1 + MCO_2 + \ldots + MCO_n}{n} \cdot \frac{40}{100} + BCO \cdot \frac{60}{100}$$

Здесь,  $\Pi$  – оценка ученика за полугодие, MCO<sub>1</sub>, MCO<sub>2</sub>, ... MCO<sub>n</sub> – результаты соответствующего Малого Суммативного Оценивания в течение полугодия, n – количество проведенных в полугодии суммативных оцениваний, ECO – оценка, полученная учащимся во время Большого Суммативного Оценивания.

Как видно, при выведении оценки за полугодие суммируются 40% результатов Малых Суммативных Оцениваний и 60% Большого Суммативного Оценивания, проведённого в конце полугодия.

Здесь  $\Pi_I$  – показывает оценки за 1-ое полугодие,  $\Pi_2$  – за второе полугодие.

$\Pi_1$	$\Pi_2$	Годовое
2	2	2
2	3	3
2	4	3
2	5	4

$\Pi_1$	$\Pi_2$	Годовое
3	2	2
3	3	3
3	4	4
3	5	4

$\Pi_1$	$\Pi_2$	Годовое
4	2	3
4	3	3
4	4	4
4	5	5

$\Pi_1$	$\Pi_2$	Годовое
5	2	3
5	3	4
5	4	4
5	5	5

Оценивание результатов тестирования определяется по тому, какой процент составит общий, максимальный балл правильных ответов:

$$0 - 40\% - \langle 2 \rangle$$

$$81 - 100\% - (5)$$

Баллы за правильные ответы даются по степени (уровню) трудности вопросов и заданий:

I уровень - 2-3 балла

II уровень – 4–5 баллов

III уровень – 6–8 баллов

IV уровень - 9-10 баллов

Для измерения степени овладения учащимися содержательными стандартами и проведения итогового оценивания по приобретённым способностям готовятся средства оценивания. В процессе подготовки средств оценивания должны быть соблюдены следующие требования:

- 1. Задания должны быть целенаправленными.
- 2. Должны быть представлены все стандарты.
- 3. Должны быть представлены все уровни.

Ниже даётся образец средств суммативного оценивания, подготовленных с целью проверки уровня реализации содержательных стандартов, предусмотренных в предметных куррикулумах по химии для VII класса.

### VII класс

- 1.1.1. Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси по их составу и физическим свойствам.
  - 1.2.1. Поясняет состав атома, атомно-молекулярное учение.
- 1.3.1. На основе формулы веществ производит простые вычисления.
  - 3.1.1. Проводит простые химические опыты, наблюдения.
- 4.3.1. Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных в области открытия ими основных химических понятий и законов.

**Формирующиеся способности:** пояснение, произведение вычислений, опыт, наблюдения, презентация

Предмет: Химия

Класс: VII

### Опениваемые способности:

- Различает вещества и смеси.
- На основе формулы веществ производит простые вычисления.
- Ставит простые химические опыты.
- Представляет собранную информацию о видных учёных в области химии.

# 1. Определите соответствие между представленными картинками и укажите стрелкой (1.1.1.)



### 2. Определите частицы X,Y и Z (1.2.1.)

Частицы в составе атома	Масса (а.е.м.)	Заряд (полож.)
X	1	0
Y	1	+1
Z	1/1840	-1

Z

А) протон электрон нейтрон Б) электрон нейтрон протон В) нейтрон протон электрон Г) нейтрон электрон протон Д) протон нейтрон электрон

Y

X

# 3. Массы химических соединений 0,6 моля $X_2O$ и 0,4 моля $X_2S$ в сумме составляют 24,4 грамма. Определите относительную атомную массу элемента X. $A_r(O)=16$ ; $A_r(S)=32$ . (1.3.1.)

- 4. Выберите сложные вещества. (1.1.1.)
- 1) хлор 3) азот 5) поваренная соль 7) сахар
- 2) вода4) углекислый газ6) алмаз8) железо

 $\Gamma$ ) 32

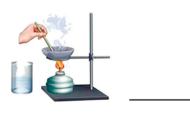
Д) 12

А) 2,4,5,7 Б) 1,3,6,7 В) 4,5,7,8 Г) 1,2,3,4 Д) 3,4,5,8

- 5. Завершите предложение (4.3.1.) После выдвинутых в середине XVIII века русским учёным М.В.Ломоносовым и спустя 50 лет после него английским учёным Джоном Дальтоном научных высказываний об атомах и молекулах, в 1860 году была заложена основа\_\_\_\_\_\_.
- 6. Как можно разделить смесь из поваренной соли (NaCl) и песка (SiO<sub>2</sub>)? (3.1.1.)
  - А) кристаллизацией
  - Б) дистилляцией
  - В) путём смешивания с водой, процеживания и выпаривания
  - Г) выпариванием и действием магнитом
  - Д) путем смешивания с водой и дистилляции
  - 7. Определите соответствие. (1.2.1.)
  - І. Атом
  - II. Молекула
  - а) мельчайшая частица, сохраняющая в себе состав и свойства вещества.
  - б) электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов.
  - в) мельчайшая, химически неделимая частица вещества.

I	II

8. В соответствии с изображениями на картинках впишите рядом с каждой из них правильные методы выделения веществ (1.1.1.)







#### 9. Определите Х. (3.1.1.)

Смесь	Метод выделения
AgCl + вода	X

- А) делительная воронка
- Б) процеживание

В) дистилляция

- Г) кристаллизация
- Д) хроматография

## 10. В каком случае названия Х,Ү и Z отмечены правильно? (1.3.1.)

Соединение	Молярная масса, г/моль
X <sub>2</sub> O	18
Y <sub>2</sub> O	20
$Z_2O$	22

X Y Z

- A) дейтерий
   тритий
   протий

   Б) дейтерий
   протий
   тритий

   В) тритий
   дейтерий
   протий

   Г) протий
   тритий
   дейтерий
- Д) протий дейтерий тритий

# 11. Завершите предложение. (4.3.1.)

В 1814-ом году шведский химик \_\_\_\_\_

внёс в науку современные знаки химических элементов.

В 1807—1818-х годах им были определены атомные массы 45 химических элементов. Он также является автором ряда других научных открытий.

# 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 преподаёт. 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 получить высшее образование. Всё это очень сложно для этого возрастного периода. Потому что всё 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 обшением.

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.

# 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.

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).

#### Опенка «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 опибки.

#### 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	Нет	Частично		
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:					

#### ЧТО ИЗУЧАЕТ ХИМИЯ? ЗНАКОМСТВО С ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ



#### Стандарт:

**4.1.1.** Поясняет правила обращения с химическими веществами, используемыми в быту.

#### Цель обучения:

# 1. Поясняет правила обращения с химическими веществами во время работы в химической лаборатории.

Так как эта тема является вступительной, учитывая владение учащимися представлениями о веществе, теле, лаборатории и некотором другом оборудовании, приобретёнными во время преподавания предметов по познанию мира, физике и биологии в младших классах, вы можете задавать учащимся различные вопросы, создавая интеграцию с этими предметами.

С какими химическими понятиями вы ознакомились во время преподавания предметов по познанию мира, физике и биологии? Как предмет по химии связан с этими предметами и в чём его отличие? Каково значение этого предмета? Какое лабораторное оборудование вы знаете? Как надо обращаться с ними? и т.д. — при помощи этих вопросов вы сможете создать у них мотивацию. Для мотивации вы можете воспользоваться различными линками:

https://learningapps.org/944109; https://learningapps.org/589121 Исследовательский вопрос:

Каково значение предмета по химии? Какие правила безопасности необходимо соблюдать во время работы в химической лаборатории?

С целью проведения исследования, вы можете провести работу путем разделения учащихся на небольшие группы, пользуясь методом чтения с перерывами. Для этого учащиеся должны быть ознакомлены в последовательном порядке с текстом учебника. Вначале они должны быть ознакомлены со значением, основными функциями предмета по химии, его связью с другими предметами и областями применения, а затем — с химической лабораторией; при этом им демонстрируются все устройства и приборы, оборудование химической лаборатории. Также правила техники безопасности должны быть прочитаны методом чтения с перерывами.

Данный этап работы можно построить с использованием метода под названием «**Карта мнений».** Для этого надо заранее подготовить карты и раздать учащимся. На картах записываются слова по теме. Каждый учащийся высказывает суждение относительно записанного на его карте слова.

**Домашнее задание.** Можно поручить учащимся написать эссе о связях химии с другими предметами и областях её применения.

Критерии оценивания: пояснение

ности при поясне- обращения с правил обращения вила обра нии правил химическими с химическими с химиче	_	1 1			
ности при поясне- обращения с правил обращения вила обра нии правил химическими с химическими с химиче		Ĭ	II	III	IV
ческими веще- ствами во время в химической даборатории при допускает химиче	1	ности при поясне- нии правил обращения с хими- ческими веще- ствами во время работы в химиче-	обращения с химическими веществами во время работы в химической лаборатории при	правил обращения с химическими веществами во время работы в химической лаборатории допускает _	Поясняет правила обращения с химическими веществами во время работы в химической лаборатории.

# 1. ПЕРВИЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

#### 1.1. ВЕЩЕСТВО И ТЕЛО. СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ



#### Стандарт:

**1.1.1.** Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси по их составу и физическим свойствам.

#### Цель обучения:

1. Различает вещество и тело, физические и химические свойства веществ.

Для создания мотивации можно, нацелив внимание учащихся на блок деятельности, поручить им написать на доске соображения, касающиеся задания из этого блока. Также можно мотивировать их, задавая некоторые наводящие вопросы. Например, в чём разница между понятиями тела и вещества? Приведите примеры встречающихся вам в природе и в быту тел и веществ. По каким свойствам древесный уголь, сахар и поваренная соль отличаются друг от друга? Отметьте их схожие и отличительные свойства на диаграмме Венна.

древесный уголь		caxap		caxap		поварен- ная соль		древесный уголь		поварен- ная соль
--------------------	--	-------	--	-------	--	----------------------	--	--------------------	--	----------------------

После реализации мотивации требуется постановка исследовательского вопроса.

# Исследовательский вопрос:

В чём разница между веществом и телом? По каким свойствам вещества отличаются друг от друга?

Для проведения исследования вы можете воспользоваться различными методами, способствующими возбуждению их интереса, более углублённому усвоению ими темы, развитию у них критического мышления, способности свободно выражать свои мысли. Например, одним из таких методов является «Одна минута». Данный метод, в целях реализации вышеотмеченных требований, можно организовать как в индивидуальной, так и коллективной формах работы. До применения метода, следует проинструктировать учащихся относительно данного метода, ознакомить их с ходом и правилами его проведения. В качестве второго шага им предлагается, за одну минуту без подготовки высказать свои соображения относительно исследовательского вопроса, логически увязывая их. Очередным, третьим шагом является обращение учителя к одному из учащихся с сообщением ему понятия. Учитель может дать различные понятия, связанные с веществом и телом, их физическими и химическими свойствами. Например, вещшество, тело, свойство,

плотность, физическое, химическое, температура и т.д. С этой целью можно воспользоваться и исследовательским вопросом. Однако на каждое предложение по заданному понятию или вопросу отводится всего одна минута. По истечении времени учащийся прерывается и для очередного учащегося применяются те же правила. Каждый раз следует задавать новые вопросы или понятия. Ответы отмечаются в флитчарте, которые затем обсуждаются. Для каждого учащегося создаются условия для свободного выражения своего мнения. Однако учитель не должен давать возможность для злоупотребления учащимися этой свободой, бездеятельности и пассивности слабых учащихся. После применения данного метода учитель раздаёт каждому учащемуся заранее подготовленную таблицу самооценивания, тем самым способствуя формированию и развитию у них способностей самооценивания.

Листок самооценивания учащегося:							
Имя, фамилия, отчество учащегося:							
Дата:	Дата:						
Полностью и правильно выполнил задание	Был внима- телен на уроке	Имел логи- ческий подход	Делился со своими мыслями с группой	Был активен при от- ветах на вопросы	Сотруд- ничал с товари- щами	Соблю- дал пра- вила поведе- ния	Рацио- нально исполь- зовал время

Пользуясь вопросами и заданиями, представленными в конце темы, учитель может провести обобщение.

В качестве *домашнего задания* можно поручить учащимся такое задание: «Сгруппируйте имеющиеся вокруг вас предметы быта в соответствии с таблицей».

Дерево	Железо	Синтетическое волокно	Стекло

# Критерий оценивания: различение

I	II	III	IV
Испытывает трудности в раз-личении вещества и тела, физических и химических свойств веществ.	Различает вещества и тела, физические и химические свойства веществ при помощи учителя.	При различении веществ и тел, физических и химических свойств веществ допускает некоторые ошибки.	Различает вещества и тела, физические и химические свойства веществ.

#### 1.2. ЧИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА И СМЕСИ



#### Стандарты:

- **1.1.1.** Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси по составу и физическим свойствам.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

# Цель обучения:

- 1. Различает чистые вещества и смеси по их составу и физическим свойствам.
- 2. Проводит простые химические опыты, наблюдения относительно методов разделения смесей.

На этапе мотивации более целесообразным считается использование демонстративных опытов, представленных в блоке деятельности. Возможно, что учащиеся во время проводимого опыта будут быстро и уверенно описывать происходящие явления. В таком случае, учитель должен, опережая событие, заранее предупредить, что, хотя они и знакомы в быту с данным опытом, сегодня им предстоит исследовать его более глубоко и подробно. После этапа мотивации объявляется исследовательский вопрос.

### Исследовательский вопрос:

Как вы думаете, как можно отличить чистые вещества от смесей? Какие методы можно использовать для разделения смесей?

Исследование можно провести с использованием простых опытов. Для этого учителю следует заранее подготовить большие листы белой бумаги с написанными на них условиями опытов. Далее учащиеся делятся на группы и им раздаются листы с записанными опытами.

Данный метод следует применить путём деления учащихся на 2, 3 или 4 группы, определения членов и лидеров групп. Каждой группе раздаются листы с правилами проведения опыта. Можно также использовать другие раздаточные материалы. Учитель объявляет время, отводимое на выполнение группами заданной работы. Каждая группа после выполнения заданного опыта прикрепляет к доске листы с записанными на них результатами наблюдений и затем результаты работы групп обсуждаются всем классом. В результате обсуждения каждая группа знакомится с ответами другой группы и выражает к ним своё отношение. До объявления времени, в целях оценивания способностей по выполнению группами лабораторных работ, учитель вывешивает на доске таблицу критериев и объявляет критерии.

Таблица оценивания способностей по выполнению лабораторных работ						
Имя, фамилия и отчество						
Критерии	5	4	3	2		
1. Правильно выполняет указания инструкции						
2. Соблюдает правила техники безопасности						
3. Правильно использует химические реактивы						
4. Может смонтировать приборы						
Замечания учителя:						

Задания из блока «Вопросы и задания» можно выполнить в коллективной или индивидуальной форме. Выполнением задания учащиеся одновременно проводят обобщение.

Критерии оценивания: различение, проведение наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности в различении чистых веществ и смесей по их составу и физическим свойствам.	Различает чистые вещества и смеси по их составу и физическим свойствам при помощи учителя.	При различении чистых веществ и смесей по их составу и физическим свойствам допускает некоторые ошибки.	Различает чистые вещества и смеси по их составу и физическим свойствам.
Испытывает трудности в проведении простых химических опытов, наблюдений, связанных с методами разделения смесей.	Проводит простые химические опыты и наблюдения, связанные с методами разделения смесей, при помощи учителя.	При проведении простых химических опытов и наблюдений, связанных с методами разделения смесей, допускает некоторые ошибки.	Проводит простые химические опыты и наблюдения, связанные с методами разделения смесей.

#### 1.3. СОСТАВ И СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ. АТОМ И МОЛЕКУЛА



#### Стандарты:

- **1.2.1.** Поясняет состав атома, атомно-молекулярное учение.
- 3.2.1. Готовит модели простых молекул.

# Цель обучения:

#### 1. Поясняет атомно-молекулярное учение.

# 2. Готовит при помощи шариков и стержней модели простых молекул молекулярного и немолекулярного строения.

На этапе мотивации можно использовать метод ЗХЗУ. Для этого на доске вывешивается таблица ЗХЗУ и задаются вопросы учащимся.

Знаю	Хочу знать	Узнал
Тело	?	?

- 1) Что должно быть записано вместо вопросительного знака на вышеприведённой схеме?
  - 2) Из чего состоят тела?

Учащиеся, определив вместо первого вопросительного знака понятие «вещество», а вместо второго вопросительного знака — понятие «атом и молекула», записывают их в первой колонке таблицы ЗХЗУ под заголовком «Знаю». А во второй колонке под заголовком «Хочу знать» — ставят вопросы: «В чём сущность атомно-молекулярного учения?» и «Как можно изготовить модели простых молекул посредством стержней и шариков?»

# Исследовательский вопрос:

# Какой состав и строение имеют вещества?

Для проведения исследования поделите учащихся на группы. Для распределения учащихся по группам можно использовать метод счёта. Попросите учащихся посчитать от 1-го до 5-ти. Участники с одинаковыми номерами (все «единицы», все «двойки», все «тройки» и т.д.) собираются в одну группу. Затем продолжите исследование. Если есть возможность, представьте учащимся слайды с отраженными на них простыми молекулами молекулярного и немолекулярного строения. Если на это нет возможности, то можно использовать их изображения на бумаге. После этого, раздав учащимся различного цвета стержни и шарики, можете поручить им изготовить посредством стержней и шариков модели различных простых молекул.

Изображения на слайдах помогут учащимся лучше построить модели веществ. Для оценивания групповой работы можно воспользоваться нижеприведенной таблицей критериев.

Группы	Правильное использование обмена мнениями	Презен- тация	Своевременное выполнение задания	Сотрудни- чество	Общий итог
I					
II					
III					
IV					

Задания из блока «Вопросы и задания» можно выполнить коллективно или в индивидуальной форме. Выполнением задания учащиеся одновременно проводят обобщение.

Критерии оценивания: пояснение, изготовление модели

I	II	III	IV
Испытывает трудности при пояснении атомно-молекулярного учения.	Поясняет атомномолекулярное учение при помощи учителя.	При пояснении атомно-молекуляр- ного учения до- пускает некоторые ошибки.	молекулярное
Испытывает трудности при изготовлении моделей простых молекул молекулярного и немолекулярного строения посредством стержней и шариков	Изготавливает модели простых молекул молекул молекулярного и немолекулярного строения посредством стержней и шариков при помощи учителя.	При изготовлении модели простых молекул молекулярного и немолекулярного строения посредством стержней и шариков допускает некоторые ошибки.	Изготавливает модели простых молекул моле-кулярного и немолекулярного строения посредством стержней и шариков.

#### 1.4. COCTAB ATOMA



# Стандарт:

**1.2.1.** Поясняет состав атома, атомно-молекулярное учение.

# Цель обучения:

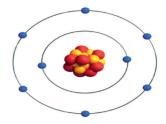
1. Поясняет состав атома, а также из каких частиц он состоит.

Для создания мотивации по данной теме в качестве раздаточного материала можно (если есть возможность) воспользоваться следующими линками:

# https://www.youtube.com/watch?v=Mg0xMsPG2\_U, https://www.youtube.com/watch?v=CxqtP48QTZo

или же, различными картинками, способными создать представление о составе атома, о частицах, из которых он состоит. Для этого вначале следует направить внимание учащихся на блок деятельности в учебнике.





«Сравните рисунки. Из чего состоят атомы? Каковы схожие и отличительные черты между движением электронов вокруг ядра и движением планет вокруг солнца? — все ответы на эти наводящие вопросы отметьте на доске или флипчарте.

# Исследовательский вопрос:

Из каких частиц состоит атом и чем отличаются эти частицы друг от друга?

Для проведения исследования учащиеся должны прочитать текст из учебника и ознакомиться с темой. После этого, поделив учащихся на группы, можно поручить каждой группе в отдельности сравнить по диаграмме Венна частицы атома.

https://learningapps.org/406021; https://learningapps.org/2523137 Пользуясь представленными линками, можно провести обобщение. Критерии оценивания: пояснение

	<b>-</b> '
трудности при пояснении из которых он состава атома, частицы, пояснении из которых он состава атома, состоит, при которых он которы	Поясняет состав атома, частицы, из которых он состоит.

#### 1.5. ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ. ИЗОТОПЫ



#### Стандарт:

**1.2.1.** Поясняет состав атома, атомно-молекулярное учение.

#### Цель обучения:

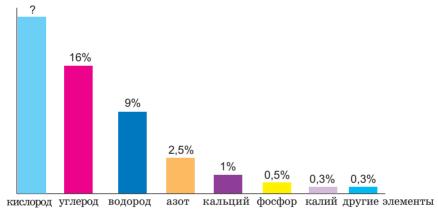
1. Поясняет понятия «химический элемент» и «изотоп», их сущность.

Для реализации мотивации можно использовать блок деятельности из учебника или же картинки с изображениями изотопов водорода (учебник, стр. 27, рис. 2). После реализации мотивации ставится исследовательский вопрос.

#### Исследовательский вопрос:

Чем отличаются друг от друга понятия атома, химического элемента и изотопа?

Для проведения исследования можно воспользоваться представленным в учебнике рисунком (учебник, стр. 26, рис. 1), отражающим распределение химических элементов, существующих в человеческом организме. На основе рисунка учащимся поручается показать на диаграмме процент элементов, существующих в организме.



Выслушиваются версии учащихся, которые отмечаются на флипчарте. При возможности, пользуясь видеопоказом, можно поручить учащимся построить диаграмму относительно элементов, встречающихся в человеческом организме.

Посредством заданий, представленных в блоке «Вопросы и задания», можно провести обобщение.

Критерии оценивания: пояснение

I	II	III	IV
	Поясняет понятия		Поясняет поня-
ности при поясне-	и сущность хими-	понятий и сущ-	тия и сущность
нии понятий и	ческого элемента	ности химического	химического
сущности химиче-	и изотопа при по-	элемента и изотопа	элемента и
ского элемента	_	допускает некото-	изотопа.
и изотопа.	мощи учителя.	рые ошибки.	

#### 1.6. ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА, АЛЛОТРОПИЯ



#### Стандарты:

- **1.1.1.** Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси по составу и физическим свойствам.
- 3.2.1. Готовит модели простых молекул.

## Цель обучения:

- 1. Различает простые и сложные вещества по их составу и свойствам.
- 2. Готовит посредством стержней и шариков модели аллотропических видоизменений молекул, образованных простыми веществами.

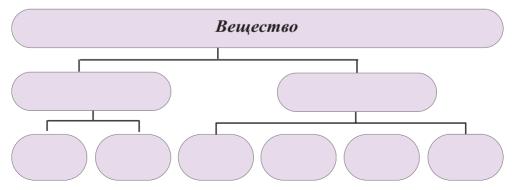
Для построения мотивации можно, пользуясь представленным в учебнике блоком деятельности, задать наводящие вопросы. *Что произойдёт, если сжечь карандаш, уголь и алмаз? Какое вещество получится при этом? Как вы объясните это? Что вы понимаете под выражениями «простое вещество» и «сложное вещество»?* 

Также можно воспользоваться вопросами из блока «Вопросы и задания». Исследовательский вопрос:

# В чём разница между простыми и сложными веществами?

Для проведения исследования будет целесообразным осуществить работу, поделив учащихся на группы. С этой целью следует раздать учащимся бумагу формата А4 и поручить им, пользуясь прежними знаниями, записать в форме таблицы разницу между простыми и сложными веществами, металлами и неметаллами, элементами, образующими аллотропические видоизменения, и изготовить посредством стержней и шариков их модели.

Для исследования отводится определённое время и учитель следит за соблюдением этого времени. Пользуясь линком <a href="https://learningapps.org/1199745">https://learningapps.org/1199745</a>, или, давая понятие классификации чистых веществ, можно на основе составления схемы их классификации провести обобщение.



#### Критерии оценивания: различение, подготовка

I	II	III	IV
Испытывает трудности в раз-личении простых и сложных веществ по их составу и свойствам.	Различает простые и сложные вещества по их составу и свойствам при помощи учителя.	При различении простых и сложных веществ по их составу и свойствам допускает некоторые ошибки.	Различает простые и сложные вещества по их составу и свойствам.
Испытывает трудности в изготовлении посредством стержней и шариков моделей аллотропических видоизменений молекул, образованных простыми веществами.	Изготавливает посредством стержней и шариков модели аллотропических видоизменений молекул, образованных простыми веществами, при помощи учителя.	При изготовлении посредством стержней и шариков моделей аллотропических видоизменений молекул, образованных простыми веществами, допускает некоторые ошибки.	Готовит посредством стержней и шариков модели аллотропических видоизменений молекул, образованных простыми веществами.

#### 1.7. ВАЛЕНТНОСТЬ. СОСТАВЛЕНИЕ ФОРМУЛ ПО ВАЛЕНТНОСТИ



#### Стандарт:

**1.1.1.** Различает вещества (простые, сложные, чистые), смеси по составу и физическим свойствам.

# Цель обучения:

1. На основе валентности различает формулы веществ.

В целях повышения умственной активности учащихся, можно использовать задания и наводящие вопросы, представленные в блоке деятельности.

#### H, S, O, C, Na, Cl

Пользуясь знаками химических элементов, запишите химические формулы воды, поваренной соли, углекислого газа, серной кислоты, соляной кислоты, угарного газа. На чём основана запись химических формул веществ?

# Исследовательский вопрос:

Как можно составить формулы веществ на основе валентности?

Для проведения исследования учащиеся методом жеребьёвки делятся на четыре группы. С этой целью вначале следует записать имена учащихся на маленьких клочках бумаги, сложить их и, вложив в пакет, смешать. После этого, вытащив из пакета бумажки, положить на каждый стол по количеству учащихся. Бумажки разворачиваются и зачитываются имена. Таким образом, определяется, в какой группе будут участвовать учащиеся. Затем группам раздаются рабочие листы. Пользуясь методом активного чтения, можно организовать чтение текста и его обсуждение.

Посредством заданий, представленных в блоке «Вопросы и задания», можно провести обобщение.

#### Критерий оценивания: различение

I	II	III	IV
Испытывает	Различает фор-	При различении	Различает фор-
трудности в раз-	мулы веществ на	формул веществ	мулы веществ
личении формул	основе валентно-	на основе валент-	на основе ва-
веществ на ос-	сти химических	ности химических	лентности хи-
нове валентно-	элементов при по-	элементов допус-	мических
сти химических	мощи учителя.	кает некоторые	элементов.
элементов.	·	ошибки.	

### 1.8. ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА. ЗАКОН ПОСТОЯНСТВА СОСТАВА ВЕЩЕСТВ



# Стандарт:

**4.3.1.** Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных в области открытия основных химических понятий и законов.

# Цель обучения:

1. Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных, сыгравших важную роль в открытии закона постоянства состава веществ.

Для построения мотивации можно, пользуясь формулой

# $2H_2SO_4$

задать классу некоторые наводящие вопросы: — Как вы думаете, на что указывают числа, записанные напротив химической формулы серной кислоты и в нижней части химических элементов, входящих в её состав? Какое значение имеет запись этих чисел?

После этого ставится исследовательский вопрос.

# Исследовательский вопрос:

#### Каково значение закона постоянства состава веществ?

Для проведения исследования вначале учащиеся делятся на группы. В качестве задания им поручается подготовить реферат о видных ученых, сыгравших важную роль в открытии закона постоянства состава веществ. После прослушивания презентации рефератов работа групп оценивается и проводится обобщение.

Обобщение можно провести на основе заданий из блока «Вопросы и задания» или нижеприведенной таблицы.

	Качественный состав	Химический состав
	Обозначение атомов в составе	Количество атомов в составе
•• O <sub>2</sub>		
CO <sub>2</sub>		
H <sub>2</sub> O		
H <sub>2</sub> S		

# Критерии оценивания: сбор и презентация информации

I	II	III	IV
Испытывает трудности в сборе и презентации информации о видных учёных, сыгравших важную роль в области открытия закона постоянства состава веществ.	выступает с презентацией	При сборе и презентации информации о видных учёных, сыгравших важную роль в области открытия закона постоянства состава веществ, допускает некоторые ошибки.	Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных, сыгравших важную роль в области открытия закона постоянства состава веществ.

#### 1.9. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА



#### Стандарт:

**1.3.1.** На основе формул веществ проводит простые вычисления.

#### Цель обучения:

1. На основе формул веществ проводит простые вычисления по нахождению относительной атомной и относительной молекулярной массы.

Для создания мотивации можно припомнить пройденные темы. Данную тему можно начать с припоминания положения атомно-молекулярного учения: «один вид атома отличается от другого вида массой и свойствами». Как известно, масса атома любого элемента определяется суммой масс протонов и нейтронов в его ядре (нейтрона нет только в атоме лёгкого водорода). А можно ли выразить массу атомов известными нам величинами (мг, г, кг)?

#### Исследовательский вопрос:

Каково значение относительной атомной и относительной молекулярной массы?

Для поиска ответа на этот вопрос даются задания. Распределение учащихся по парам можно осуществить специальным методом — «Смешайтесь, стойте на месте, делитесь по парам». Для этого учащиеся должны свободно расхаживать по классу. При команде «стойте» учащиеся перестают двигаться. А при команде «разделитесь на пары» каждый учащийся становится в пару с рядом стоящим учащимся. После применения этого метода парам поручаются задания на нахождение относительной атомной и относительной молекулярной массы.

Ответы учащихся на заданные вопросы вывешиваются на доске и обсуждаются.

Обобщение можно проводить при помощи заданий, содержащихся в блоке «Вопросы и задания».

Критерии оценивания: вычисления

I	II	III	IV
Испытывает трудности при осуществлении простых вычислений по нахождению по формуле веществ относительной атомной и относительной молекулярной массы.	Производит простые вычисления по нахождению по формуле веществ относительной и относительной молекулярной массы при помощи учителя.	При осуществлении вычислений по нахождению по формуле веществ относительной атомной и относительной молекулярной массы допускает некоторые ошибки.	Производит вычисления по нахождению по формуле веществ относительной атомной и относительной молекулярной массы.

#### 1.10. КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА. МОЛЯРНАЯ МАССА



#### Стандарт:

**1.3.1.** Производит простые вычисления по формуле веществ.

#### Цель обучения:

1. На основе формулы нахождения количества вещества производит простые вычисления.

Опыт показывает, что понятие **«количество вещества»** учащимися усваивается с трудом. Вот почему при преподавании этой темы надо отказываться от сложных вычислений, пояснения должны даваться простым и понятным языком. Для создания мотивации можно использовать различные методы. С этой целью учащимся можно задать наводящий вопрос:

– Как можно измерить вещество?







3 штуки

3 штуки

Обратите внимание на представленные картинки. При слове «измерение», в первую очередь, приходят на ум масса, вес вещества. А что же такое количество вещества? Какое значение имеет это понятие? В чём разница между количеством и массой вещества? Чем отличается понятие молярной массы от понятия относительной молекулярной массы?

Учащиеся выдвигают различные версии по заданным вопросам и картинкам. Можно поручить им записать свои версии на цветных стикерах и приклеить их к доске.

Также мотивацию можно построить, используя блок деятельности.

$$\frac{A_{r}(H)}{m_{a}(H)} = \frac{1,0078z}{1,6735\cdot10^{-24}z} =$$

$$\frac{A_{r}(O)}{m_{a}(O)} = \frac{15,9994z}{2,6567\cdot10^{-24}z} =$$

$$\Rightarrow \frac{H_{1}}{2z}$$

$$\text{NaCl} \quad \text{Fe} \quad \text{H,O} \quad \text{H,SO}_{4} \quad C_{1}\text{H,2}\text{O}_{1}$$

$$\text{S8,5 z} \quad \text{56 z} \quad \text{18 z} \quad \text{98 z} \quad \text{342 z}$$

Завершите представленные выражения и поясните полученные результаты. В чём разница между понятиями «масса» и «количество»?

После создания мотивации можно объявить исследовательский вопрос. Исследовательский вопрос:

#### Каково значение понятий «количество вещество» и «моль»?

Для проведения исследования можно воспользоваться методом кубирования. Данный метод создает условия для всестороннего изучения темы. Посредством метода кубирования учащийся направляет свою деятельность в сторону описания и сравнения, увязывания, анализа, применения темы и демонстрации способностей вести споры. В это время у учащегося развиваются критический и логический ум, формируются способности всестороннего охвата темы, оценивания, навыки сотрудничества. Этот метод позволит учащимся всесторонне исследовать тему, ситуацию, создает условия для их сложного и интегративного подхода. Для применения этого метода готовится макет, соответствующий геометрической форме куба. На каждую сторону куба записывается одно из шести указаний (опиши, сравни, увяжи, проанализируй, примени, веди спор за или против). Класс делится на шесть групп и каждой группе даётся одно указание инструкции по теме. Лидеры из каждой группы, выбрав одну из сторон куба, определяют задание, которое должна выполнить их группа. Выбор можно провести путём жеребьёвки. Анализ темы или ситуации в группах должен проводиться на основе выпавшего им задания.

При обобщении можно воспользоваться заданиями из блока «Вопросы и задания» или же электронной презентацией, показом видеоролика.

https://www.youtube.com/watch?v = 9 IfkvWRfYXQ

http://www.myshared.ru/slide/1012752/http://www.myshared.ru/slide/1024701/

Критерии оценивания: проведение вычислений

I	II	III	IV
Испытывает трудности в проведении простых вычислений на основе формулы нахождения количества вещества.	Производит простые вычисления на основе формулы нахождения количества вещества при помощи учителя.	При проведении простых вычислений на основе формулы нахождения количества вещества допускает некоторые ошибки.	Производит простые вычисления на основе формулы нахождения количества вещества.

#### 1.11. ЗАКОН АВОГАДРО. МОЛЯРНЫЙ ОБЪЁМ ГАЗОВ

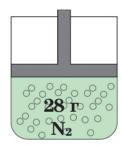


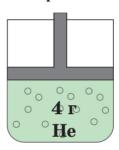
#### Стандарты:

- **1.3.1.** Производит простые вычисления на основе формулы веществ.
- **4.3.1.** Собирает информацию и выступает с презентацией о видных ученых в области открытия основных химических понятий и законов.

#### Цель обучения:

- 1. Производит простые вычисления, основанные на связи между количеством вещества, молярным объёмом и объёмом вещества.
- 2. Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных, сыгравших важную роль в области открытия закона Авогадро.





Обратите внимание на представленные рисунки с изображениями сосудов с одинаковыми размерами и поринем. При одинаковых температуре и давлении в одном из этих сосудов содержится  $28 \ {\rm r} \ N_2$ , а в другом — 4 г Не. Несмотря на различные массы, эти газы занимают в сосудах одинаковый объём. Как вы думаете, в чём причина этого?



В связи с заданием, учащиеся будут выдвигать различные версии. Эти версии обязательно должны быть отмечены. Для этого можно воспользоваться «деревом гипотез». С этой целью учащиеся, отметив свои версии на цветных стикерах, прикрепляют их на дерево. Можно изготовить «дерево гипотез» так, как оно представлено на рисунке, или же, нарисовать его на доске.

Для мотивации можно использовать метод «**решение задачи**», или же блок деятельности. При правильном направлении со стороны учителя учащиеся уже на первом этапе смогут хорошо усвоить суть темы.

После мотивации ставится исследовательский вопрос.

# Исследовательский вопрос:

# Какова причина того, что газы с разными массами занимают одинаковый объём?

Для проведения исследования учащимся можно поручить в качестве задания подготовить реферат о видных учёных, сыгравших важную роль в открытии закона Авогадро.

Критерии оценивания: вычисления, сбор информации, презентация

I	II	III	IV
Испытывает	Производит	При проведении	Производит
трудности в проведении	простые вычисления, основан-	простых вычис- лений, основан-	простые вычис- ления, основан-
простых вычислений, основанных на связи между количеством вещества, мо-	ные на связи между количеством вещества, молярным объёмом и объёмом	ных на связи между коли-чеством вещества, молярным объёмом и объёмом веще-	ные на связи между количеством вещества, молярным объёмом и
лярным объё- мом и объёмом вещества.	вещества, при помощи учителя.	ства, допускает некоторые ошибки.	объёмом вещества.
Испытывает трудности в сборе информации и презентации о видных учёных, сыгравших роль в области открытия закона Авогадро.	Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных, сыгравших роль в области открытия закона Авогадро, при помощи учителя.	При сборе информации и презентации о видных учёных, сыгравших роль в открытии закона Авогадро, допускает некоторые ошибки.	Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных, сыгравших роль в открытии закона Авогадро.

# 2. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

#### 2.1. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ПРИЗНАКИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ



#### Стандарты:

- **2.1.1.** Поясняет признаки, основные типы, причины химических реакций.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

#### Цель обучения:

- 1. Поясняет физические и химические явления, признаки химических реакций, их причины.
- 2. Проводит простые химические опыты, наблюдения по физическим и химическим явлениям.

Учитывая осведомлённость учащихся из курса по физике и познанию мира о явлениях, для создания мотивации можно, посредством некоторых наводящих вопросов, построить интеграцию с этими предметами.

- 1. Что произойдёт, если истолочь в ступе кусок сахара и затем размешать его в стакане воды?
  - 2. Что мы будем наблюдать, если длительное время кипятить воду в чайнике?
  - 3. Каким явлением является замерзание рек зимой и таяние льдов весной?

Пользуясь линком <a href="http://www.video.edu.az/video/82">http://www.video.edu.az/video/82</a>, можно также построить мотивацию.

После прослушивания версий учащихся объявляется исследовательский вопрос.

# Исследовательский вопрос:

Чем отличаются друг от друга физические и химические явления? Какие признаки имеют химические реакции?

Проведение исследования можно продолжить, пользуясь опытами.

**Опыт 1:** Нагрейте кусок сахара, держа его в железной ложке (или щипцами) над пламенью спиртовки и отметьте свои наблюдения.

Опыт 2: Зажгите спичку и отметьте происходящие изменения.

**Опыт 3:** Смешайте прозрачные растворы в стаканах ( растворы Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и BaCl<sub>2</sub>). Что вы наблюдаете?

Опыт 4: Плесните на кусок мела (или мрамора) прозрачный раствор соляной кислоты (или уксусной кислоты) и запишите свои наблюдения.

Кроме этих опытов, можно также воспользоваться опытами из учебника. Учитель может также оценивать способности учащихся по проведению лабораторных опытов. Для этого можно использовать нижеприведённую таблицу критериев, представленную в качестве образца.

Таблица оценивания способностей по выполн	нению .	лаборат	орных ј	работ
Имя, фамилия и отчество учащегося				
Критерии	5	4	3	2
1. Правильно выполняет указания инструкции				
2. Соблюдает правила техники безопасности				
3. Правильно использует химические реактивы				
4. Умеет монтировать приборы				
Заключение учителя:				

Критерии оценивания: пояснение, проведение опытов, наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности при пояснении физических и химических явлений, признаков химических реакций, их причин.	Поясняет физические и химические явления, признаки химических реакций, их причины при помощи учителя.	При пояснении физических и химических явлений, признаков химических реакций, их причин допускает некоторые ошибки.	Поясняет физические и химические явления, признаки химических реакций, их причины.
Испытывает трудности в проведении простых химических опытов, наблюдений, связанных с физическими и химическими явлениями.	Проводит простые химические опыты, наблюдения, связанные с физическими и химическими явлениями, при помощи учителя.	При проведении простых химических опытов, наблюдений, связанных с физическими и химическими явлениями, допускает некоторые ошибки.	Проводит простые химические опыты, наблюдения, связанные с физическими и химическими явлениями.

### 2.2. ХИМИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ ВЕЩЕСТВ



#### Стандарты:

- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.
- **4.3.1.** Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных в области открытия основных химических понятий и законов.

#### Цель обучения:

- 1. Составляет уравнения простых химических реакций.
- 2. Проводит простые химические опыты, наблюдения, отражающие закон сохранения массы веществ.
- 3. Собирает информацию и выступает с презентацией о видных ученых в области открытия закона сохранения массы веществ.

Этап мотивации можно начать с напоминания учащимся их знаний о понятиях атома, молекулы, химической формулы, валентности, индекса и коэффициента. Тем самым будет создана внутрипредметная интеграция. После этого можно использовать опыты из учебника.

#### Исследовательский вопрос:

Как можно объяснить сущность понятия «химическое уравнение» и закона сохранения массы веществ?

Исследование можно продолжить, пользуясь методами ИНСЕРТ или активного чтения. Учащиеся вначале знакомятся с текстом. После этого, поскольку учащиеся не могут самостоятельно выяснить сущность понятия «химическое уравнение» и закона сохранения массы веществ, учитель может предложить им составить уравнение реакции разложения воды под действием электрического тока или же, пользуясь раздаточным материалом, провести опыты, представленные в учебнике.

Также для проведения исследования можно поручить учащимся выяснить и собрать информацию о вкладе, внесённом знаменитым русским учёным М.В.Ломоносовым и французским химиком А.Лавуазье в дело открытия закона сохранения массы веществ.

Для проведения обобщения можно воспользоваться заданиями из блока «Вопросы и задания».

**Критерии оценивания:** применение, сбор информации, презентация, проведение опытов, наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности в составлении уравнений простых химических реакций.	Составляет уравнения простых химических реакций при помощи учителя.	При составлении уравнений простых химических реакций допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения простых химических реакций.
Испытывает трудности при сборе информации и презентации о видных учёных в области открытия закона сохранения массы веществ.	Собирает информацию и выступает с презентацией о видных ученых в области открытия закона сохранения массы веществ при помощи учителя.	При сборе информации и презентации о видных учёных в области открытия закона сохранения массы веществ допускает некоторые ошибки.	Собирает информацию и выступает с презентацией о видных учёных в области открытия закона сохранения массы веществ.
Испытывает трудности при проведении простых химических опытов, наблюдений, отражающих закон сохранения массы веществ.	Проводит простые химические опыты и наблюдения, отражающие закон сохранения массы веществ, при помощи учителя.	При проведении простых химических опытов и наблюдений, отражающих закон сохранения массы веществ, допускает некоторые ошибки.	Проводит простые химические опыты и наблюдения, отражающие закон сохранения массы веществ.

#### 2.3. ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ



# Стандарты:

- **2.1.1.** Поясняет признаки химических реакций, основные типы, их причины.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

# Цель обучения:

- 1. Поясняет основные типы химических реакций, их причины.
- 2. Проводит простые химические опыты, наблюдения по типам химических реакций.

Для создания мотивации целесообразно будет использовать опыты из блока деятельности или же метод кластер.



#### Исследовательский вопрос:

Почему химические реакции подразделяются на типы реакций соединения, разложения, замещения и обмена?

Исследование можно продолжить выполнением практической деятельности. Во время проведения опытов учащиеся делятся на группы. После этого можно воспользоваться методом активного чтения. Цель данного метода заключается в передаче учащимся в точной и понятной форме фактов, событий, содержащихся в тексте, предназначенном для чтения, причинно-следственных взаимосвязей между ними. В процессе чтения по частям объект (части текста) позволяет быстро и точно мобилизовать внимание учащихся, воскресить перед их глазами в конкретной форме всё сказанное. Они быстрее улавливают три-четыре факта из данной части, исследуют и определяют их схожие и отличительные черты. Таким образом, в течение короткого времени они усваивают прочитанную часть и бывают готовы к изучению очередной части. В ходе обсуждения можно продемонстрировать электронную презентацию, видеоролик.

Также исследование можно проводить, пользуясь цветными стержнями и шариками. Каждой группе можно поручить построить из стержней и шариков модель общей схемы одного типа реакции. Это будет способствовать более содержательному проведению урока.

Критерии оценивания: пояснение, проведение опытов, наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности в пояснении основных типов химических реакций, их причин.	Поясняет основные типы химических реакций, их причины при помощи учителя.	При пояснении основных типов химических реакций, их причин допускает некоторые ошибки.	Поясняет основные типы химических реакций, их причины.
Испытывает трудности в проведении простых химических опытов, наблюдений потипам химических реакций.	Проводит простые химические опыты, наблюдения по типам химических реакций при помощи учителя.	При проведении простых химических опытов, наблюдений по типам химических реакций допускает некоторые ошибки.	Проводит простые химические опыты, наблюдения по типам химических реакций.

#### 2.4. ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ



#### Стандарты:

- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.
- **2.2.2.** На основе уравнений простых реакций производит вычисления.

## Цель обучения:

1. Составляет уравнения простых экзотермических и эндотермических реакций.

## 2. На основе термохимических уравнений производит вычисления.

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

Знаю	Хочу знать	Узнал

- Каковы признаки протекающей химической реакции?
- Какие реакции, протекающие с выделением и поглощением теплоты, вы знаете?

#### Исследовательские вопросы:

Какова разница между экзотермическим и эндотермическим реакциями? Как производятся вычисления на основе термохимических уравнений?

После исследовательского вопроса учащиеся на этом этапе отмечают во II колонке таблицы ЗХЗУ то, что они хотели бы узнать по теме. Далее учащиеся приступают к проведению исследования. Для проведения исследования можно воспользоваться опытами, представленными в учебнике. Проведение этих опытов сделает урок ещё более интересным.

Для обобщения можно построить диаграмму Венна.

Критерии оценивания: составление, вычисления

I	II	III	IV
Испытывает трудности в составлении уравнений простых экзотермических и эндотермических реакций.	Составляет уравнения простых экзотермических и эндотермических и эндотермических реакций при помоци учителя.	При составлении простых экзотермических и эндотермических реакций допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения простых экзотермических и эндотермических реакций.
Испытывает трудности в проведении вычислений на основе термохимических уравнений.	Производит вычисления на основе термо-химических уравнений при помощи учителя.	При проведении вычислений на основе термохимических уравнений допускает некоторые ошибки.	Производит вычисления на основе термо-химических уравнений.

#### 2.5. ГОРЕНИЕ. РАШИОНАЛЬНОЕ СЖИГАНИЕ ТОПЛИВА



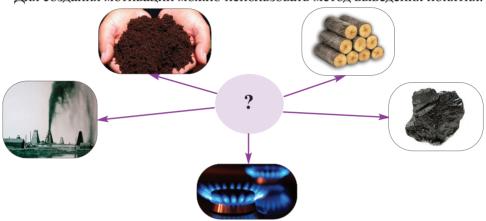
#### Стандарт:

**2.1.1.** Поясняет признаки, основные типы химических реакций, их причины.

# Цель обучения:

1. Поясняет признаки реакций горения, их причины.

Для создания мотивации можно использовать метод выведения понятия.



Все версии учащихся отмечаются на доске.

# Исследовательский вопрос:

По каким признакам можно охарактеризовать реакции горения и топливо?

В ходе исследования можно воспользоваться методом составления вопросов. Учащиеся в индивидуальной форме или парами читают текст и для его анализа готовят различного типа вопросы. Для выполнения этого задания должно быть отведено время. По истечении отведенного времени подготовленные вопросы передаются учащимися друг другу и обсуждаются. Вопросы бывают трёх видов:

- Вопросы, на которые в тексте есть точные ответы;
- Вопросы с подтекстом;
- Вопросы, основанные на идее текста, вытекающие из суждений учащихся. Вопросы готовятся в соответствии с нижеприведенными правилами:
- Вначале составляются вопросы;
- После этого они расставляются в логической последовательности от простого к сложному, от поверхностного к глубокому.

По завершении обсуждения показ посредством компьютера слайдов о видах топлива и мерах, предпринимаемых во время пожара, создает возможность для более оживлённого проведения исследования.

#### Критерий оценивания: пояснение

I	II	III	IV
Испытывает трудности при пояснении признаков реакций горения, их причин.	Поясняет признаки реакций горения, их причины при помощи учителя.	При пояснении признаков реакций горения, их причин допускает некоторые ошибки.	Поясняет признаки реакций горе- ния, их при- чины.

#### 2.6. ВЫЧИСЛЕНИЯ ПО ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЯМ



#### Стандарты:

- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.
- **2.2.2.** Производит вычисления по уравнениям простых реакций.

## Цель обучения:

1. Составляет уравнения простых реакций.

## 2. Производит вычисления по уравнениям простых реакций.

Для осуществления мотивации можно, пользуясь методом решения задачи, побудить учащихся к умственной активности.

**Задача:** Сколько моль составит 160 граммов гидроксида натрия, если 1 моль массы гидроксида натрия составляет 40 граммов?

Однако, до приступления к решению этой задачи учитель может задать учащимся наводящий вопрос.

- Какие условия должны быть соблюдены при составлении химического уравнения?

# Исследовательский вопрос:

Какую последовательность (алгоритм) следует соблюдать при решении задачи по химическому уравнению?

Исследование можно проводить, используя образцы различных типов задач.

- 1. Вычисление массы и количества полученного вещества (или вступающего в реакцию другого вещества) при указании в условии задачи массы одного из вступающих в реакцию веществ (и наоборот);
- 2. Вычисление количества и массы полученного вещества (или вступающего в реакцию другого вещества) при указании в условии задачи количества одного из вступающих в реакцию веществ (и наоборот);

3. Вычисление массы полученного вещества при указании в условии задачи объёма (при н.у.) одного из вступающих в реакцию веществ.

Задания из блока «Вопросы и задания» можно выполнить в коллективной или индивидуальной форме. Вместе с выполнением задания также проводится и обобщение.

Критерии оценивания: составление, вычисления

I	II	III	IV
Испытывает трудности при составлении уравнений простых	Составляет уравнения простых реакций при помощи	При составлении уравнений простых реакций допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения простых реакций.
реакций.	учителя.		
Испытывает	Производит	При выполнении	Производит
трудности при	вычисления на	вычислений на	вычисления
выполнении	основе уравне-	основе уравнений	на основе
вычислений на	ний простых	простых реакций	уравнений
основе уравне-	реакций при	допускает некото-	простых
ний простых реакций.	помощи учителя.	рые ошибки.	реакций.

# 3. ВОДОРОД. КИСЛОРОД

## 3.1. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДОРОДА В ПРИРОДЕ И ЕГО ПОЛУЧЕНИЕ

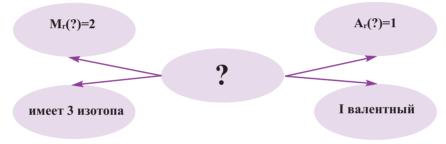


## Стандарты:

- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

## Цель обучения:

- 1. Составляет уравнения реакций по получению водорода.
- **2.** Проводит опыты, наблюдения по получению водорода. На этапе мотивации можно использовать метод вывеления понятия.



## Исследовательский вопрос:

Какими методами можно получить водород?

Для проведения исследования можно ставить опыт по получению водорода, представленный в учебнике.

Опыт: Налейте в пробирку немного разбавленной серной или соляной кислоты и опустите в неё 2–3 кусочка цинка или алюминия. Подождав, чтобы из пробирки вышел воздух, после этого подожгите водород. Что вы наблюдаете? Запишите уравнение реакции. После завершения опыта результат обсуждается.

**Результат:** в результате реакции цинка с разбавленной соляной кислотой получается соль хлорид цинка и водородный газ.

$$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

Для проверки присутствия водородного газа горящую спичку приближают к пробирке. Раздающийся при этом взрывоподобный звук свидетельствует о наличии водорода.

Критерии оценивания: составление, проведение опытов, наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности при составлении уравнений реакций по получению	Составляет уравнения реакций по получению водорода при помощи учителя.	При составлении уравнений реакций по получению водорода допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций по получению водорода.
водорода.  Испытывает трудности при проведении опытов, наблюдений по получению водорода.	Проводит опыты, наблюдения по получению водорода при помощи учителя.	При проведении опытов, наблюдений по получению водорода допускает некоторые ошибки.	Проводит опыты, наблюдения по подучению водорода.

## 3.2. СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДА



## Стандарты:

- **2.1.1.** Поясняет признаки, основные типы химических реакций, их причины.
- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.

# Цель обучения:

- 1. Поясняет признаки и причины протекания реакций, относящихся к химическим свойствам водорода.
- 2. Составляет уравнения реакций, относящихся к химическим свойствам водорода.

Для построения мотивации можно воспользоваться различными простыми и несколько сложными методами. Для того, чтобы урок получился интересным, можно использовать цветные шары в соответствии с представленным в блоке деятельности рисунком. Наполните один из шаров обычным выдыхаемым воздухом, а другой – полученным во время опыта водородным газом. Затем выпустите шары в воздух. Учитель обращается к учащимся с вопросами:

– Что вы наблюдаете?

– Почему шар, наполненный водородом, поднялся в воздух, а шар, наполненный нашим дыханием, спустился вниз?

После создания мотивации формируется исследовательский вопрос. **Исследовательский вопрос:** 

# Как можно объяснить закономерности хода уравнений реакций, относящихся к химическим свойствам водорода?

После постановки исследовательского вопроса учащиеся делятся на группы. Использование более интересных и подвижных средств при распределении учащихся по группам вызовет интерес у учащихся. При этом будет сэкономлено время. Для этого можно использовать метод жеребьёвки. Учащиеся вынимают из пакета различные цветные листочки. Количество цветов и листиков по каждому цвету планируются по количеству групп и представителей из каждой группы.

**Примечание:** Деление на группы проводится с учётом количества учащихся в классе — не более 4–5 человек в каждой группе. В противном случае, это вызовет в классе большой шумгам, и станет причиной снижения качества урока.

Для проведения исследования можно поручить учащимся поставить опыт по восстановлению водорода оксидом меди (II).

При проведении обобщения можно использовать задания 3 и 4 из блока «Вопросы и задания».

Критерии оценивания: пояснение, составление

I	II	III	IV
Испытывает	Поясняет приз-	При пояснении	Поясняет приз-
трудности при	наки и причины	признаков и при-	наки и при-
пояснении приз-	реакций, относя-	чин реакций,	чины реакций,
наков и причин	щихся к хими-	относящихся к	относящихся
реакций, относя-	ческим свой-	химическим свой-	к химическим
щихся к хими-	ствам водорода,	ствам водорода,	свойствам
ческим свойствам	при помощи	допускает некото-	водорода.
водорода.	учителя.	рые ошибки.	
Испытывает	Составляет урав-	При составлении	Составляет
трудности при	нения реакций,	уравнений реак-	уравнения
составлении	относящихся	ций, относящихся	реакций, отно-
уравнений	к химическим	к химическим	сящихся к
реакций, относя-	свойствам	свойствам водо-	химическим
щихся к хими-	водорода,	рода, допускает	свойствам
ческим свойствам	при помощи	некоторые	водорода.
водорода.	учителя.	ошибки.	

#### 3.3. РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИСЛОРОДА В ПРИРОДЕ И ЕГО ПОЛУЧЕНИЕ



#### Стандарты:

- 2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

#### Цель обучения:

1. Составляет уравнения простых реакций по получению кислорода.

# 2. Проводит простые химические опыты, наблюдения по получению кислорода.

Для построения мотивации учителю поможет часть из блока деятельности. После выполнения учащимися задания из данного блока они выдвигают по заданным вопросам различные версии. Основной задачей учителя в этот момент является направление их в нужное русло.

# Исследовательский вопрос:

На каких закономерностях основаны реакции по получению кислорода?

Для проведения исследования можно воспользоваться методом **аукциона**. В первую очередь, учитель должен проинструктировать учащихся относительно правил проведения аукциона. В последовательном порядке называются общая характеристика кислорода, его состав, строение молекулы, распространение в природе, получение.

Каждый по очереди высказывает разные суждения относительно перечисленных понятий, например, о методах получения кислорода. После каждого высказывания учитель считает: «раз, два...». В это время другой участник быстро даёт своё предложение. Победителем считается тот, кто последним дал предложение. Суждения не должны повторяться. Все должны выслушивать друг друга. Никто не должен прерывать товарища. Исследование можно вести как в групповой, так и коллективной форме. Но в групповой форме будет более интересным.

Для проведения обобщения можно воспользоваться заданиями 1 и 2 из блока «Вопросы и задания».

Критерии оценивания: составление, проведение опытов, наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности при составлении уравнений простых реакций по получению кислорода.	Составляет уравнения простых реакций по получению кислорода при помощи учителя.	При составлении уравнений простых реакций по получению кислорода допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения простых реакций по получению кислорода.
Испытывает трудности при проведении простых химических опытов, наблюдений по получению кислорода.	Проводит простые химические опыты и наблюдения по получению кислорода при помощи учителя.	При проведении простых химических опытов и наблюдений по получению кислорода допускает некоторые ошибки.	Проводит простые химические опыты и наблюдения по получению кислорода.

## 3.4. СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ КИСЛОРОДА



## Стандарты:

- **2.1.1.** Поясняет признаки, основные типы и причины химических реакций.
- **2.2.1.** Составляет уравнения простых реакций. *Цель обучения:*
- 1. Поясняет признаки и причины реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода.

# 2. Составляет уравнения реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода.

Мотивацию можно построить, используя метод расскажи об этом. Данный метод сыграет большую роль в подключении учащихся к деятельности, повторении имеющихся у них знаний, развитии творческого воображения. Для этого в плотный, непрозрачный пакет помещаются предметы и другие средства, способные создать у учащихся представление о теме. Далее учитель предлагает учащимся открыть пакет и вытащить его содержимое. После этого по поручению учителя учащиеся высказывают свои версии о связи вытащенного из пакета предмета с темой. Эти связи станут своего рода средством для создания версий и представлений о теме. Учащимся предлагается все высказанные ими версии при помощи цветных стикеров приклеить к доске или же на дерево гипотез.

# Исследовательский вопрос:

# Как можно объяснить закономерности хода уравнений реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода?

После постановки исследовательского вопроса учащиеся делятся на группы из 4—6 человек. При распределении по группам не следует прибегать к методам, отнимающим много времени. После завершения деления учащихся на группы для проведения исследования можно воспользоваться методом «дерево решений». Данный метод поможет в поиске альтернативных путей для правильного нахождения ответа на исследовательский вопрос и при его анализе. После разъяснения учащимся этого метода учитель определяет с учащимися несколько вариантов путей решения проблемы. Далее учащиеся сами будут в группе анализировать преимущества и недостатки путей решения проблемы, отмечая напротив них, соответственно, знаки «+» и «—». В конце в таблице, в части «решение» будет записано заключение.

Проблема			
Положительные и отрицательные стороны путей решения проблемы	Пути решения проблемы		
1. Правильно соблюдает указания инструкции			3-ий путь решения
Решение			

#### Критерии оценивания: пояснение, составление

I	II	III	IV
Испытывает трудности при пояснении признаков и причин реакций, относящихся к химическим свойствам	Поясняет признаки и причины реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода, при	При пояснении признаков и причин реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода, допускает некоторые	Поясняет признаки и причины реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода.
кислорода.  Испытывает трудности при составлении уравнений реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода.	помощи учителя.  Составляет уравнения реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода, при помощи учителя.	ошибки. При составлении уравнений реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода, допускает некоторые ошибки.	Составляет уравнения реакций, относящихся к химическим свойствам кислорода.

#### 3.5. O3OH



# Стандарт:

2.2.1. Составляет уравнения простых реакций.

# Цель обучения:

1. Составляет уравнения простых реакций, относящихся к получению и свойствам озона.

Для создания мотивации можно воспользоваться диаграммой Венна. Посредством диаграммы Венна определяются схожие и отличительные черты кислорода и озона и проводится обсуждение ответов учащихся.



Можно использовать наводящие вопросы. Посредством этих вопросов создается межпредметная интеграция между пройденными темами.

– Что такое аллотропия?

- Какие аллотропические видоизменения кислорода существуют?
- Какими методами более выгодно получение озона?

## Исследовательский вопрос:

## Какими характерными свойствами обладает озон?

Обсуждаются различные версии и представления учащихся об озоне, его нахождении в природе, получении, свойствах. Обсуждение может проводиться в коллективной или групповой форме, наиболее целесообразными методами.

# Критерии оценивания: составление

I	II	III	IV
Испытывает	Составляет	При составлении	Составляет
трудности в	уравнения прос-	уравнений прос-	уравнения
составлении	тых реакций,	тых реакций,	реакций,
уравнений прос-	относящихся	относящихся	относящихся
тых реакций,	к получению и	к получению и	к получению
относящихся	свойствам озона,	свойствам озона,	и свойствам
к получению	при помощи	допускает некото-	озона.
и свойствам	учителя.	рые ошибки.	
озона.			

# 4. ВОДА. РАСТВОРЫ

## 4.1. ВОДА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ПРИРОДЕ И СВОЙСТВА



## Стандарты:

- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.
- **4.1.1.** Поясняет правила обращения с химическими веществами, используемыми в быту.
- **4.2.1.** Излагает значение сохранения экологически чистой среды.

## Цель обучения:

- 1. Поясняет правила обращения с водными ресурсами, используемыми в быту.
- 2. Йзлагает причины загрязнения воды и значение сохранения её в чистоте.
- 3. Проводит химические опыты, наблюдения, относящиеся к получению и химическим свойствам воды.

Для мотивации учитель может представить картинки. Обращаясь к учащимся с вопросом: «Что вы видите на экране?», он поручает им перечислить по одному всё, что они видят на картинках. Учащиеся высказывают свои суждения по увиденным на экране изображениям. В этом случае, создавая интеграцию с географией, учитель рассказывает кратко об изображенных на картинках озере, океане, водопаде, напомнив учащимся их прежние знания о географическом положении этих объектов на карте.



Озеро



Ниагарский водопад



Река Нил

Далее учитель может задать классу наводящие вопросы.

- Как записывается формула молекулы воды?
- Каким веществом является вода чистым или смесью?
- Если вода чистое вещество, то какие её постоянные физические свойства вы можете назвать?
  - Как вычисляется молекулярная масса воды?
  - Запишите уравнения реакции по получению воды.

На этапе мотивации можно обсудить причины загрязнения существующих на Земле океанов, морей, рек, озёр, используемых в быту водных запасов. Могут быть заданы наводящие вопросы.

- Знаете ли вы, откуда поступает вода, используемая вами?
- Каких географических объектов не было бы и какие явления не происходили бы, если бы не было круговорота воды в природе?

Посредством этих вопросов учитель может создать интеграцию с познанием мира и географией.

На основе ответов учащихся определяется тема; прежде чем перейти к исследовательскому вопросу, можно вкратце напомнить учащимся относительно нахождения воды в природе. Как известно из курса географии, 2/3 земной поверхности, т.е.  $\sim 70\%$ , большая часть почвы, атмосферного воздуха, а из курса биологии -60-70% человеческого организма, растений и животных приходятся на долю воды.

## Исследовательский вопрос:

Чем объясняется причина различного протекания реакций воды с простыми и сложными веществами? Как влияет на живой мир загрязнение водных басейнов?

Для проведения исследования можно воспользоваться и опытами.

Опыт: Для этого берутся два химических стакана с водой. После этого, вытащив из керосина натрий, его очищают, далее при помощи ножа от него отрезается маленький кусочек размером с горошину и, прихватив его щипцами, демонстрируется учащимся, объясняя им, что, так как данный металл легко окисляется в воздухе, его



держат в керосине. После этого оба металла (натрий и кальций) одновременно опускаются каждый в отдельный химический стакан. В результате опыта учащиеся видят, что в стакане с натрием реакция протекает быстро, а в стакане с кальцием — медленно. После завершения опыта объясняется механизм реакции, протекающей в первом стакане.

– Почему натрий перемещается по поверхности воды?

Из пройденной в VI классе по физике темы «Молекулярное строение вещества» учащимся известно, что, как и молекулы воды, составляющие эти молекулы атомы тоже притягивают друг друга.

Во время воздействия натрия на воду один атом водорода замещается металлом. При этом металл присоединяется к оставшейся группе атомов воды (это называется гидроксильной группой).

Замещенные металлом атомы водорода, выходя из воды, толкают находящийся на поверхности воды металл. Это приводит к движению металла. Во время перемещения металла по поверхности воды (в результате соединения металла и гидроксильной группы) образуется тепло.

Это тепло положительно действует на плавление металла и бурное протекание реакции. При записи уравнения реакции в виде:

 $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$  учащиеся с трудом понимают ее, и поэтому учитель, для того, чтобы учащимся эта реакция была понятна, записывает её в таком виде:

После такого разъяснения учащимся становится всё ясно. Далее рассматриваются реакции с другими веществами. Работу группы можно оценивать по следующим критериям.

Группы	Правильное использование обмена мнениями	Презен- тация	Своевременное выполнение задания	Сотрудни- чество	Общий итог
I					
II					
Ш					
IV					

Проведение исследования также можно начать с применения метода ИНСЕРТ. Вначале учащиеся знакомятся с текстом. В качестве продолжения исследования можно использовать метод кластер.



Критерии оценивания: опыты, наблюдения, пояснение, комментарии

I	II	III	IV
Испытывает трудности при проведении химических опыпов, наблюдений, относящихся к получению и химическим свойствам воды.	Проводит химические опыты и наблюдения, относящиеся к получению и химическим свойствам воды, при помощи учителя.	При проведении химических опытов и наблюдений, относящихся к получению и химическим свойствам воды, допускает некоторые ошибки.	Проводит хи- мические опыты и на- блюдения, от- носящиеся к получению и химическим свойствам воды.
Испытывает трудности при пояснении правил обращения с водными ресурсами, используемыми в быту.	Поясняет правила обращения с водными ресурсами, используемыми в быту, при помощи учителя.	При пояснении правил обращения с водными ресурсами, используемыми в быту, допускает некоторые ошибки.	Поясняет правила обращения с водными ресурсами, используемыми в быту.
Испытывает трудности при пояснении причин загрязнения воды и значения сохранения её в чистоте.	Поясняет причины загрязнения воды и значение сохранения её в чистоте при помощи учителя.	При пояснении причин загрязнения воды и значения сохранения её в чистоте допускает некоторые ошибки.	Поясняет причины загрязнения воды и значение сохранения её в чистоте.

#### Проект:

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ БАССЕЙНОВ

#### Стандарт:

**4.2.1.** Излагает значение сохранения экологически чистой среды. *Пель обучения:* 

Излагает значение решения проблемы загрязнения водных бассейнов.

В предыдущей теме были рассмотрены проблема загрязнения водных бассейнов, пути разрешения данной проблемы, проведено обсуждение принятых в этом направлении мер, распределение среди учащихся проектных тем, изучены правила выполнения этих проектов, принципы их разработки, определены источники. На реализацию стандарта был отведен 1 час. Данный же урок отводится на подготовку и презентацию проекта.

Подготовленные учащимися проекты формируют у них способности и навыки по подготовке проектов, самостоятельному исследованию темы, сбору материала. Кроме того, у учащихся также формируется способность выступать с презентацией, возрастает уверенность в себе. Т.е., выражаясь иными словами, они приобретают способность выступать с презентацией своих исследований, открыто демонстрировать результаты этих исследований, высказывать своё мнение по этому поводу и защищать свои позиции. В качестве источника для сбора информации по проекту учащиеся, кроме интернет-материалов, могут воспользоваться различными книгами, газетами и журналами.

По итогам исследований, проведенных каждой группой или каждым учащимся, учитель может составить отчёт. Наиболее целесообразным будет положить эти проекты учащихся в отпечатанном виде (или в виде рукописи) в их портфолио. Эти проекты могут быть вывешены в классном уголке.

Для оценивания презентации, подготовленной учащимися, можно воспользоваться нижеприведенной таблицей критериев.

Таблица оценивания способности учащегося выступать с устной презентацией					
Имя, фамилия и отчество учащегося					
Критерии	Да	Нет			
Перечисляет основные факты					
Обосновывает своё мнение					
Не допускает неуместных повторов					
При сообщении фактов пользуется источниками					
Не выходит за рамки проблемы					
Устанавливает связь					
Выступает уверенно					
Заключение учителя:					

#### 4.2. РАСТВОРЫ



#### Стандарт:

**3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

#### Цель обучения:

1. Проводит химические опыты, наблюдения по растворимости в воде образцов различных веществ.

Для создания мотивации учитель записывает на доске названия нескольких смесей. Учащимся можно поручить определить понятия растворенного вещества и растворителя и записать это на заранее розданных им цветных стикерах.

Соль + вода

Сахар + вода

Спирт + вода

## Исследовательский вопрос:

### Какова растворяемость веществ?

Проведение исследования можно продолжить с опытами. Учащиеся, взяв 3 химических стакана, наливают в них воду, затем добавляют в воду поваренную соль, меловой порошок, порошок хлорида серебра (I) и размешивают. Необходимые для этого ресурсы следует подготовить заранее. Если на это нет возможности, в таком случае, можете воспользоваться сайтом: <a href="http://irtual.chem.lab">http://irtual.chem.lab</a>

После этого можно воспользоваться представленными в учебнике схемами зависимости газов и твёрдых веществ от температуры.

Критерии оценивания: проведение опытов, наблюдений

I	II	III	IV
Испытывает трудности при проведении химических опытов, наблюдений, относящихся к растворению в воде образцов различных веществ.	Проводит химические опыты, наблюдения, относящиеся к растворению в воде образцов различных веществ, при помощи учителя.	При проведении химических опытов, наблюдений, относящихся к растворению в воде образцов различных веществ, допускает некоторые ошибки.	Проводит химические опыты, наблюдения, относящиеся к растворению в воде образцов различных веществ.

## 4.3. КАЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА РАСТВОРА. КОЭФФИЦИЕНТ РАСТВОРИМОСТИ



#### Стандарты:

- **1.3.1.** Производит простые вычисления по формуле веществ.
- **3.1.1.** Проводит простые химические опыты, наблюдения.

## Цель обучения:

- 1. Проводит опыты, наблюдения, определяющие качественные особенности состава растворов.
- 2. Производит простые вычисления по коэффициенту растворимости растворов.



Для построения мотивации можно воспользоваться картинками из блока леятельности.

– Обратите внимание на картинки. Определите густые и жидкие продукты питания.

# Исследовательский вопрос:

Как классифицируются растворы по качественному составу?

Для проведения исследования используются методы активного чтения и кластер.



Для продолжения исследования или проведения обобщения можно воспользоваться 1-ым заданием из блока вопросов и заданий.

**Критерии оценивания:** проведение опытов, наблюдений, вычисления

I	II	III	IV
Испытывает трудности при проведении опытов, наблюдений, определяющих качественные особенности состава растворов.	Проводит опыты, наблюдения, определяющие качественные особенности состава растворов, при помощи учителя.	При проведении опытов, наблюдений, определяющих качественные особенности состава растворов, допускает некоторые ошибки.	Проводит опыты, наблюдения, определяющие качественные особенности состава растворов.
Испытывает трудности при проведении простых вычислений по коэффициенту растворимости растворов.	Производит простые вычисления по коэффициенту растворимости растворов при помощи учителя.	При проведении простых вычислений по коэффициенту растворимости растворов допускает некоторые ошибки.	Производит простые вычисления по коэффициенту растворимости растворов.

#### 4.4. МЕТОДЫ ВЫРАЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОВ



## Стандарт:

**1.3.1.** Производит простые вычисления по формуле веществ.

# Цель обучения:

1. Производит простые вычисления по формуле концентрации раствора, массовой доли растворенного вещества.

Мотивацию учитель может начать своими комментариями. Концентрацию растворов можно выразить различными методами. Одним из широко применяемых в практике методов является выражение концентрации в ненасыщенных растворах массовой долей растворенного вещества. Для того, чтобы это выражение было разъяснено в интересной форме, классу даётся задача:

Берутся два раствора, в одном из них: а) 50 г сахара полностью растворено в 250 г воды, а в другом: б) 10 г сахара полностью растворено в 50 г воды.

# Исследовательский вопрос:

Как можно определить, какой из растворов более сладкий, не попробовав их на вкус?

После формирования исследовательского вопроса проведение исследования продолжается. Суждения учащихся обсуждаются и класс приходит к общему заключению: для этого следует вычислить, какое количество (сколько граммов) сахара было растворено в общей массе обоих растворов. Для создания интеграции вычисления производятся по массовой доле, как на уроках математики, и по химической формуле.

В практике также используются выражения «процентный раствор», «процентная концентрация раствора». Например, говорят: 10%-ный раствор или процентная концентрация раствора составляет 10 %. Это означает, что в 100 граммах такого раствора содержится 10 г растворенного вещества. Зная это, массовую долю растворенного вещества можно гораздо легче и быстрее вычислить не по математической формуле, а построением арифметической пропорции. Рассмотрим решение нескольких задач по этим двум методам.

#### Задача 1.

 $5\ \emph{z}$  сахара было растворено в  $45\ \emph{z}$  воды. Вычислите в процентах массовую долю сахара в растворе.

#### Дано:

m(вещество) = 5 г  $M(H_2O) = 45 г$  m(раствор) = ? m(вещество) = ?

#### Решение:

1) 
$$m_M = 5 c + 45 c = 50 c$$

2) Вычисление по формуле:

$$\omega\%$$
(вещество)= $\frac{5}{50}\cdot100=10\%$ 

3) Вычисление путём построения пропорции:

Использование при вычислениях обоих методов считается приемлемым. Поскольку при построении пропорции вычисления производятся на основе рассуждений, то такой метод лучше закрепляется в памяти. Данный метод также развивает мышление.

### Задача 2.

<b>Р</b> раст. <i>(2/л)</i>	V <sub>раст.</sub> (мл)	ω (ε %)	Масса соли в растворе (в граммах)
1,2	500	20	x

## Определите х.

#### Решение:

$$\begin{split} &m_{M} = \rho_{M} \cdot V_{M} = 1,2 \cdot 500 = 600 \ \varepsilon \\ &\omega(\%) = \frac{m_{x}}{m_{M}} \cdot 100\% \ ; \ 20\% = \frac{m_{x}}{600} \cdot 100\% \ ; \ m_{x} = 120 \ \varepsilon \end{split}$$

Следовательно,  $x=120 \ \varepsilon$ 

## Задача 3.

Концентрация раствора NaCl (6%)	т <sub>вода</sub> (в граммах)	m(NaCl) (в граммах)
20	40	x

## Определите х.

#### Решение:

$$\omega = \frac{m_x}{m_x + m_{soda}} \cdot 100\%$$
;  $20\% = \frac{m_x}{m_x + 40} \cdot 100\%$ ;  $m_x = 10$   $\epsilon$  NaCl

Для проведения исследования можно воспользоваться заданиями из блока «Вопросы и задания».

# Критерии оценивания: проведение вычислений

I	II	III	IV
Испытывает трудности при проведении простых вычислений по формулам определения концентрации раствора, массовой доли растворенного	Производит простые вычисления по формулам определения концентрации раствора, массовой доли растворенного вещества при помощи	При проведении простых вычислений по формулам определения концентрации раствора, массовой доли растворенного вещества до-	Производит простые вычисления по формулам определения концентрации раствора, массовой доли растворенного вещества.
вещества.	учителя.	пускает некоторые ошибки.	вещеетва.

### Использованная литература

- 1. **Abbasov M.M.** Kimyadan abituriyentlər üçün vəsait. I hissə. TQDK, 2013, 418 səh.
- 2. **Əliyev A.H.** VIII sinifdə kimyanın tədrisi (müəllimlər üçün metodik vəsait). Bakı, "Qamma Servis", 2004, 136 səh.
- 3. **Əliyev A.H.** Yeni pedaqoji texnologiyalar və kimyanın tədrisində onlardan istifadənin metodikası (Monoqrafiya). Bakı, "Mütərcim" nəşr., 2009, 240 səh.
- 4. Əliyev R.Y. Kimya tədrisinin ümumi metodikası. Bakı, 1991.
- 5. Test tapşırıqları. Kimya (ümumtəhsil məktəblərinin 8-ci sinfi üçün dərs vəsaiti). Bakı, TQDK-Abituriyent, 2003, 150 səh.
- 6. Veysova Z. Fəal-interaktiv təlim. Bakı, UNESCO, 2000, 187 səh.
- 7. http://kimya.imtahan.net/
- 8. http://derslik.az/site/
- 9. http://www.chemistry.az/
- 10. http://portal.edu.az/index.php?r=eresource/view&id=3& mid=&lang=az
- 11. www.hemi.nsu.ru/
- 12. www.xumuk.ru/
- 13. http://hemi.wallst.ru/
- 14. http://www.chemistrylecturenotes.com/
- 15. http://chemistry.about.com/od/chemistryforkids/
- 16. http://www.middleschoolchemistry.com/
- 17. www. middleschoolchemistry .com/download/
- 18. http://www.ossmat.com/index.php/konu-anlatm/videolu-kimya-dersleri.html
- 19. http://www.dersevi.net/dersevi-online-dersleri/internet-uzerinden-kimya-dersleri.html

#### **BURAXILIŞ MƏLUMATI**

#### KİMYA 7

Ümumtəhsil məktəblərinin 7-ci sinfi üçün Kimya fənni üzrə dərsliyin METODİK VƏSAİTİ (Rus dilində)

#### Tərtibçi heyət:

Müəlliflər Mütəllim Məhərrəm oğlu Abbasov

Günay Dilqəm qızı Quliyeva Akif Hümbət oğlu Əliyev

Tərcüməçi Elşadə Əzizova

Redaktor Elşadə Əzizova
Bədii və texniki redaktor Abdulla Ələkbərov
Dizayner Səadət Quluzadə
Üz qabığı Təhmasib Mehdiyev
Korrektor Pərvin Quliyeva

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin qrif nömrəsi: 2018-154

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi – 2018

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 5,8. Fiziki çap vərəqi 5,5. Formatı 70x100'/<sub>16</sub>. Səhifə sayı 88. Ofset kağızı. Məktəb qarnituru. Ofset çapı. Tiraj 534. Pulsuz. Bakı–2018.

«Aspoliqraf LTD» MMC Bakı, AZ 1052, F.Xoyski küç., 149

