**Автор:**

**Лисовая Елена Григорьевна,**

**учитель химии МАОУ «Рябининская СОШ**»

**Проектирование модуля учебной программы по химии в 7 классе, предназначенного для формирования и оценки умения работать с учебным математическим текстом**

***«Формирование умения пересказывать и анализировать условие текстовой задачи»***

ФГОСы нового поколения предъявляют особые требования к результатам образовательной программы по химии основного общего образования. Одним из результатов в терминологии ФГОС ООО по химии является умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений[1]*.* Обоснование выбора образовательного результата, работа по формированию которого, осуществляется на уроках ХИМИИ.

Решение задач у учащихся всегда вызывает ряд затруднений. Итог решения любой задачи зависит от понимания её условия. В условия задач могут входить как числовые, так и текстовые данные. Учащиеся должны уметь пересказать и проанализировать условие задачи, таким образом, чтобы это привело к получению правильного ответа. Особые трудности вызывают текстовые задачи. Поэтому мы с коллегой начали работать над формированием данного умения, которое необходимо и на других предметах, таких как физика, химия, биология.

Текстовая задача – это описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между компонентами или определить вид этого отношения.

Решение любой текстовой задачи, задает следующие действия:

* + - * изучение структуры задачи;
      * поиск плана решения задачи;
      * осуществление плана решения (синтез);
      * проверка решения задачи;
      * изучение полученных результатов.

В данной работе мы рассматриваем оценку двух образовательных результатов, которые проявляются на этапе восприятия и осмысливания задачи (или, по-другому, изучения структуры задачи).

**Конкретизация результата:** Умение пересказывать условие задачи без использования числовых значений величин.

**Объект оценивания:** Письменная работа учащегося

**Структура текстовой задачи:**

1. Условие 2.Требование

* Требование представлено в виде вопроса.
* Условие и требование дается в одном предложении.
* Требование формулируется в повелительной форме или вопросительной форме.

Требование – это указание, что нужно найти. Оно может быть выражено предложением в повелительной или вопросительной форме.

**Входное мероприятие**

**Ожидаемый результат: умение пересказывать и анализировать условие текстовой задачи**

**Возраст 13-14 лет**

**Форма выполнения индивидуальная (устный опрос каждого ребёнка в присутствии ассистента)**

**Описание задания**

**Описание контрольного мероприятия**

КМ проводится для учащихся, окончивших 6 класс и перешедших в 7 класс, во время занятия в рамках летней оздоровительной кампании в течение 45 минут. Мероприятие проводят учитель химии и консультант в кабинете химии с большим количеством посадочных мест. Каждому обучающемуся предоставляется индивидуальное рабочее место. Учитель раздаёт каждому ученику техническое задание с указанием условия задачи и заданиями к нему. Время на прочтение и осмысление технического задания – 2 минуты. По истечении 2 минут, каждый ученик даёт ответ в устной форме на задания №1. Учителя, присутствующие в кабинете, фиксируют ответы учащихся в заранее заготовленной сводной таблице в соответствие с критериями (у учителя и консультанта своя таблица). Затем учащиеся по очереди формулируют ответы на задание № 2. Учитель так же фиксируют ответы учащихся в таблице. Процедура повторяется до выполнения всех заданий. После выполнения всех заданий учащимся предлагается правильный вариант анализа условия задачи. При несовпадении баллов по критериям у учителя, учитывалось мнение консультанта. Результаты детям объявляются на следующий день учителей с кратким анализом (на какое задание был дан неверный ответ, либо был дан ответ, но с наименьшим количеством баллов). Перед объявлением результатов, необходимо продемонстрировать детям критерии оценивания.

**Техническое задание.**

1. Прочитайте ВНИМАТЕЛЬНО и ОСМЫСЛИТЕ условие задачи (2 минуты).

2. Прочитайте задания к задаче и подготовьте ответ (1 минута).

3. Сформулируйте устно ответ на каждое задание.

**Задача.** Природный газ метан CH4 не имеет запаха. Чтобы обнаружить его утечку из бытовых нагревательных приборов и газопроводов, к нему добавляют немного вещества, запах которого («запах газа») ощущается, если его объемная доля составляет 0,00000001% (10-7%). Какой объем этого вещества содержится в 10 м3 природного газа?

**Задание 1.** Одним предложением сформулируйте сюжет задачи.

**Задание 2.** Назовите величины, которыеучаствуют в задаче.

**Задание 3.** Назовите известные величины.

**Задание 4.** Назовите, какие соотношения связывают величины, участвующей в задаче.

**Задание 5.** Сформулируйте главный вопрос задачи.

**Критерии оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии** | **Параметры** | **Показатели** |
|  | Описание объектов (сюжет задачи описан одним предложением, например, «завод изготавливает детали» или «бабушка варит варенье») | Описаны все объекты задачи | 1 |
| Объекты не описаны | 0 |
|  | Описание данных величин без использования их числовых значений | При пересказе не использовано ни одного числового значения величин | 3 |
| При пересказе использовано числовое значение одной величины | 2 |
| При пересказе использовано числовое значение двух величин | 1 |
| При пересказе использовано числовое значение более чем двух величин | 0 |
|  | Использование названий величин | Названия величин использованы правильно | 3 |
| Допущена 1 ошибка, в том числе вместо величины указана единица измерения этой величины | 2 |
| Допущено 2 ошибки | 1 |
| Допущено 3 или более ошибок | 0 |
|  | Выделение всех известных величин и соотношений между ними | Выделены все известные и величины и соотношения между ними | 3 |
| Допущена 1 ошибка (не названа одна известная величина или не определено одно соотношение между величинами) | 2 |
| Допущено 2 ошибки (не названы известные величины или не определены соотношения между величинами) | 1 |
| Не выделено ни одной известной величины, соотношений между ними | 0 |
|  | Выделение главного вопроса задачи | Главный вопрос задачи выделен правильно | 1 |
| Главный вопрос задачи не выделен или выделен неправильно | 0 |

**Всего 11 б аллов.**

В диагностике приняли участие 15 человек.

**Анализ, полученных результатов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **критерии** | **параметры\*** | **показатели** | **Кол-во справившихся** |
| **1** | Описание объектов (сюжет задачи описан одним предложением) | Описаны все объекты задачи | 1 | 9 |
| Объекты не описаны | 0 | 6 |
| **2** | Описание данных величин без использования их числовых значений | При пересказе не использовано ни одного числового значения величин | 2 | 5 |
| При пересказе использовано числовое значение одной величины | 1 | 8 |
| При пересказе использовано числовое значение двух величин | 0 | 2 |
| **3** | Использование названий величин | Названия величин использованы правильно | 3 | 0 |
| Допущена 1 ошибка, в том числе вместо величины указана единица измерения этой величины | 2 | 12 |
| Допущено 2 ошибки | 1 | 3 |
| Допущено 3 или более ошибок | 0 | 0 |
| 4 | Выделение всех известных величин и соотношений между ними | Выделены все известные величины и соотношения между ними | 3 | 0 |
| Допущена одна ошибка (не названа одна известная величина или не определено одно соотношение между величинами) | 2 | 0 |
| Допущена две ошибки (не названа одна известная величина или не определено одно соотношение между величинами) | 1 | 11 |
| Не выделено ни одной известной величины, соотношений между ними | 0 | 4 |
| 5 | Выделение главного вопроса | Главный вопрос задачи выделен правильно | 1 | 15 |
| Главный вопрос задачи не выделен или выделен неправильно | 0 | 0 |
| **баллы** | | | **Max 10** |  |

**\*Число параметров и максимальное число баллов может меняться в зависимости от условий задачи.**

**Вывод**: **уровень** сформированности умения **низкий**

**Перевод процентов в уровень до 50% - низкий**

**50 - 74% - средний**

**75 – 100% - высокий**

После реализации программы модуля «Математика и химия», будет проведено итоговое контрольное мероприятие и обработаны результаты его проведения.

***Итоговое мероприятие***

***Ожидаемый результат: умение пересказывать и анализировать условие текстовой задачи***

***Возраст 13 -14 лет***

***Форма выполнения индивидуальная (письменная работа)***

***Описание задания***

**Описание контрольного мероприятия**

КМ проводится для учащихся 7 класса в рамках урока химии в течение 45 минут. Мероприятие проводит учитель химии в кабинете химии. Каждому обучающемуся предоставляется индивидуальное рабочее место. До начала урока на каждую парту учитель раскладывает дидактический материал – три варианта (условие задачи, задания к ней, лист чистой бумаги). Дети заходят со звонком. Учитель даёт указания детям. Время выполнения заданий 25 минут. После выполнения заданий учитель демонстрирует на экране идеальный вариант выполнения заданий. Затем, дается возможность учащимся высказаться, с целью анализа выполнения работы. Далее, данная задача решается в рабочей тетради. Работы проверяются в этот же день, составляется сводная таблица. Результаты сообщаются детям на следующем уроке химии.

**Объект оценивания**

Письменная работа учащегося

**Техническое задание учащимся**

1. Прочитайте ВНИМАТЕЛЬНО и ОСМЫСЛИТЕ условие задачи (1 минута).

2. Прочитайте задания к задаче и выполните задания письменно на чистом листе бумаги (24 минуты).

3. Подпишите листочки.

**Вариант I**

***Для борьбы с болезнями растений, особенно плодовых деревьев и виноградников, применяют раствор сульфат меди CuSO4. Обычно растворяют 100 г вещества на ведро воды (8л). Какова массовая доля вещества в полученном растворе?[2]***

**Задание 1.** Одним предложением сформулируйте сюжет задачи.

**Задание 2.** Назовите величины, которые участвуют в задаче.

**Задание 3.** Назовите известные величины.

**Задание 4.** Назовите, какие соотношения связывают величины, участвующей в задаче.

**Задание 5.** Сформулируйте главный вопрос задачи.

**Один из вариантов выполнения задания.**

Раствор сульфата меди применяют для борьбы с вредителями плодовых деревьев и виноградника. Для получения необходимого раствора в определенном объеме воды растворяют нужную массу вещества. Главный вопрос задачи, – какова массовая доля вещества в полученном растворе.[2]

**Вариант II**

***При анализе старинного кольца массой 3,34 г было выяснено, что оно состоит на 94,5% из серебра, остальное – примеси других металлов. Рассчитайте массу примесей в старинном кольце***[2].

**Задание 1.** Одним предложением сформулируйте сюжет задачи.

**Задание 2.** Назовите величины, которые участвуют в задаче.

**Задание 3.** Назовите известные величины.

**Задание 4.** Назовите, какие соотношения связывают величины, участвующей в задаче.

**Задание 5.** Сформулируйте главный вопрос задачи.

**Один из вариантов выполнения задания.**

Старинное кольцо состоит из серебра и других металлов. Мы знаем массу кольца, мы знаем массовую долю серебра в кольце, мы знаем, что оставшаяся часть приходится на массу других металлов. Главный вопрос – какова масса других металлов в кольце.

**Вариант III**

***Железо встречается в природе в виде минералов красного железняка Fe2O3 и магнитного железняка Fe3O4. Какой минерал выгоднее использовать для получения железа на металлургическом предприятии? Чтобы ответить на этот вопрос, вычислите массовую долю железа в обоих веществах.***

**Задание 1.** Одним предложением сформулируйте сюжет задачи.

**Задание 2.** Назовите величины, которые участвуют в задаче.

**Задание 3.** Назовите известные величины.

**Задание 4.** Назовите, какие соотношения связывают величины, участвующей в задаче.

**Задание 5.** Сформулируйте главный вопрос задачи.

**Один из вариантов выполнения задания.**

Для получения железа используют два минерала. Мы знаем состав молекул этих минералов. Главный вопрос – какова массовая доля железа в обоих минералах.

Источники информации

1. <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/938>

2. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. Рабочая тетрадь к учебнику Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Ахлебинина А.К. «Химия. Вводный курс. 7 класс». М.: Дрофа, 2011.

*Приложение1*

МАОУ «Рябининская средняя общеобразовательная щкола», п. Рябинино

Лисовая Елена Григорьевна, учитель химии

Конкретизированный образовательный результат

***умение пересказывать и анализировать условие текстовой задачи***

**Программа модуля «Математика и химия»**

## Класс: 7

### Количество часов – 8 часов (12,13, 15- 20 уроки), II четверть –начало III четверть, в неделю – 1 час

**Плановых контрольных уроков** - 1

**Планирование составлено на основе**: учебного издания «Программа вводного курса химии для 7 класса общеобразовательных учреждений». Авторы-составители: Габриелян О.С., Остороумов И. Г. М.: Дрофа, 2011.

**Учебник**: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2011.

**Дополнительная литература**:

1. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. Методическое пособие к пропедевтическому курсу Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Ахлебинина А.К. «Химия. Вводный курс. 7 класс». М.: Дрофа, 2011.

2. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. Рабочая тетрадь к учебнику Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Ахлебинина А.К. «Химия. Вводный курс. 7 класс». М.: Дрофа, 2011.

Подпись

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Планируемые результаты** | | |
| **предметные** | **метапредметные** | **личностные** |
| 12 | Относительная атомная и молекулярная массы | Открытие нового знания | Химические элементы. Химические формулы. Массы атома и молекулы. Относительные атомные и молекулярные массы. | **Знать:** понятия «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса».  **Уметь:** находить относительную атомную массу элемента по периодической системе, вычислять относительную молекулярную массу по формуле вещества, ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи*** | **Регулятивные**: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  **Коммуникативные**: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Формируют устойчивый познавательный интерес |
| 113 | Массовая доля химического элемента | Открытие нового знания | Массовая доля химического элемента. Относительная молекулярная масса. | **Знать**: понятие  « массовая доля химического элемента», формула расчета массовой доли химического элемента.  **Уметь:** рассчитывать относительную молекулярную массу, массовую долю химического элемента,  ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи*** | **Регулятивные:** определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. **Познавательные**: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач  **Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного |
| 15 | Объемная доля газа в смеси | Комбинированный урок | Объемная доля (φ) компонента газовой смеси. Воздух, природный газ как газовые смеси. | **Знать**: понятия «объемная доля газа в смеси», объемную долю кислорода и азота в воздухе.  **Уметь**: рассчитывать объемную долю вещества в газовой смеси, объем смеси по известной доле одного из компонентов, ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи*** | **Регулятивные**: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  **Коммуникативные**: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |
| 16 | Массовая доля вещества в растворе | Комбинированный | Массовая доля (ω) вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. | **Знать:** понятия «массовая доля вещества в растворе», «растворитель», «растворенное вещество».  **Уметь**:производить расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи*** | **Регулятивные**: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  **Коммуникативные**: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения |
| 17 | Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества» | Урок практическая работа | Массовая доля (ω) вещества в растворе. Лабораторное оборудование. | **Знать**: понятия «массовая доля вещества в растворе»  **Уметь**: производить расчеты, пользоваться необходимым лабораторным оборудованием, ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи*** | **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения  **Познавательные**: структурируют знания  **Коммуникативные**: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия | Формируют устойчивый познавательный интерес |
| 18 | Массовая доля примесей | Комбинированный | Основное вещество, примесь. Массовая доля (ω) примеси. | **Знать:** понятия «основное вещество», «примесь», массовая доля (ω) примеси.  **Уметь:** производить расчет по формуле массовой доли примеси, ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи.*** | **Регулятивные**: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  **Коммуникативные**: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения |
| 19 | Решение задач и упражнений по теме «Математика и химия | Урок закрепления изученного материала | Смеси. Чистое вещество. Основное вещество. Массовая доля вещества в разных смесях, массовая доля примеси. | **Знать**: основные понятия темы.  **Уметь**: производить расчеты по формулам, ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи.*** | **Регулятивные**: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  **Коммуникативные**: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения |
| 20 | Контрольная работа №1 | Урок контроль и оценка знаний | Понятия и формулы, изученной темы | **Знать:** основные понятия темы.  **Уметь:** производить расчеты с использованием изученных формул и методов решения, ***пересказывать и анализировать условие текстовой задачи.*** | **Регулятивные:** оценивают достигнутый результат, предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)  **Познавательные**: выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности | Оптимизм в восприятии мира |