

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НИУ «БелГУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И МЕТОДИК
ПРЕПОДАВАНИЯ

**ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОДНА ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ФОРМ
КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ
В 8 КЛАССЕ**

Выпускная квалификационная работа магистранта по направлению
подготовки 44.04.01 Педагогическое образование магистерская программа
Естественнонаучное образование
заочной формы обучения, группы 02041662
Афанасьева Геннадия Владимировича

Научный руководитель
доцент
Карташова Е. С.

Рецензент

к.б.н., доцент кафедры
морфологии и физиологии
Белгородского ГАУ им. В.Я.
Горина Литвинов Ю.Н.

БЕЛГОРОД 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. ТЕСТ И ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	8
1.1. Понятие контроля и его функции в обучении.....	8
1.2. Понятие теста и его особенности: классификация, содержание и формы.....	13
1.3. Основные функции теста и требования предъявляемые к нему.....	18
Глава II. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	26
2.1. Цели, задачи, значение и содержание контроля знаний учащихся на уроках химии.....	26
2.2. Тестирование как система контроля знаний на уроках химии.....	29
Глава III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ.....	40
3.1. Организация и анализ исследования использования тестирования на уроках химии.....	40
3.2. Опытная работа по организации тестирования как одной из форм контроля знаний на уроках химии.....	49
3.3. Оценка эффективности использования тестирования на уроках химии.....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	66
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	71

ВВЕДЕНИЕ

В учебном процессе всегда важная роль отводилась контролю знаний учащихся. От правильности его организации преподавателем зависит и качество усвоения знаний школьниками по предметам. Контроль помогает получить полную и достоверную информацию о правильности построения всей работы учителем на уроках. Профессионально построенный контроль так же способствует усилению взаимосвязи между учителем и учеником.

Многие ученые такие, как А.А. Каверина [28], И.А. Плотникова [48] и Н.И. Волков [11] рассматривали и изучали в своих исследованиях значение контроля знаний в образовательном процессе. Г.В. Аверкина считает, что проверка знаний подразумевает выявление соответствий уже сформированных знаний школьниками, а также определения уровня владения умениями и навыками [2].

Мы поддерживаем мнение Т. М. Еняковой о том, что контроль играет важную роль в учебном процессе учащихся [22]. Е.А. Калмыкова выделяет несколько функций контроля: обучающую, диагностическую, воспитывающую, развивающую, прогностическую и ориентирующую [29].

Проанализировав научно-методическую литературу педагогов, психологов, мы сделали вывод о том, что существует много видов контроля, способствующих плодотворной работе учителя. По мнению И.А. Плотниковой, тестовый контроль является быстрой и оперативной проверкой качества усвоения знаний школьников [48]. Так же она считает, что тестовый контроль помогает преподавателю определить уровень достижений школьников по предмету.

Как уже упоминалось нами выше, тесты помогают выявить уровень знаний учащихся, а также некоторые индивидуальные особенности учебной деятельности школьников. Например, темп работы, внимание, степень развития памяти. Поэтому, мы считаем, что работа с тестами помогает изучить и учесть индивидуальные особенности каждого учащегося. Это

позволяет правильно прогнозировать и продуктивно организовать их использование в учебном процессе.

Метод тестирования является универсальным средством проверки знаний и умений, как отмечает В.С. Аванесов [1]. Тесты являются индивидуальной формой контроля, так как они помогают проверить у учащихся объем изученного материала. Кроме этого, при помощи тестирования учитель может выявить успешность овладения учебным материалом у большого количества учащихся. При тестовом контроле создаются одинаковые условия проверки для всех обучаемых. Это все способствует повышению объективности проверки знаний [19].

Мы считаем, что для того чтобы получить объективную оценку качества образовательного процесса, необходимо уметь правильно оценить знания и навыки учащихся. В связи с этим возникает противоречие между необходимостью установления качества знаний учащихся по химии и отсутствием должного контроля этих знаний. Выявленные противоречия объясняют актуальность нашего исследования.

Цель магистерской диссертации – проанализировать возможности применения теста как одной из форм контроля знаний учащихся на уроках химии в 8 классе.

Для реализации цели необходимо решить следующие **задачи** исследования:

- раскрыть понятие «контроля» и его функции в обучении;
- раскрыть сущность понятия «тест» и его особенности;
- рассмотреть основные функции теста и требования предъявляемые к нему;
- проанализировать цели, задачи, значение и содержание контроля знаний учащихся на уроках химии;
- выделить особенности использования тестового контроля на уроках химии;

– провести экспериментальную проверку эффективности использования тестирования на уроках химии;

– оценить эффективность применения тестов на уроках химии.

Объект исследования – процесс обучения учащихся химии в 8 классе.

Предмет исследования – тестирование как форма контроля знаний учащихся на уроках химии в 8 классе.

Рабочая гипотеза: если использовать тестирование как систему контроля знаний, которая будет направлена на улучшение результатов усвоения знаний по химии учащимися, то можно:

– повысить обучающую функцию проверки знаний и учебных умений как важного элемента образовательного процесса;

– сформировать знания учащихся, способствующих повышению качества усвоенного материала по предмету.

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы использовался комплекс **методов исследования:**

– теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы);

– эмпирические (анкетирование, педагогический эксперимент, качественная и количественная обработка результатов эксперимента).

Научная новизна работы заключается в том, что в ней:

– дано расширенное определение понятия «контроля знаний»;

– выявлены и проверены условия формирования системы контроля знаний, который могут способствовать получению четких результатов усвоения химии учащимися.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

– выявленный контроль знаний позволит организовать образовательный процесс, который поможет учителю обеспечить успешное формирование знаний у учащихся на уроках химии;

– теоретическое исследование может быть использовано при проведении проверки по другим дисциплинам школьного курса.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Контроль результатов обучения химии выполняет образовательную, воспитывающую и развивающую функции. Контроль является важной частью обучения учащихся. При помощи контроля учитель может осуществлять управление обучением. Главным требованием контроля выступает его систематичность.

2. В основу исследования положено предположение, о том, что использование тестов обеспечивает высокий уровень достижений по химии, воспитывает ценное отношение к данному предмету, а так же развивает память, логическое мышление, умение делать верный выбор.

3. Контроль помогает достигнутые результаты учащихся по химии соотнести с поставленными целями обучения. Он является составной частью процесса обучения. При правильной организации контроля эффективность учебного процесса и качество обучения обучающихся будут находиться на достаточно высоком уровне.

Общетеоретической основой данной магистерской работы послужили теоретические и методологические работы многих специалистов в области образования и тестовой методики контроля знаний:

– в психологии многие ученые изучали данную тему, а именно З.И. Калмыкова, Н.Ф. Талызина, Л.М. Фридман, Ю.К. Бабанский, М.Н. Скаткин, Е.С. Перовский и др.;

– в области методики преподавания химии рассматривали В.Г. Дорофеева, Ю.М. Колягина, А.Г. Мордковича, А.С. Шепетова и др.;

– практические и теоретические основы разработки тестовых заданий в своих работах отразили В.С. Аванесов, В.П. Беспалько, С.И. Воскерчян, Н. Гронлуд, В.А. Дюк, Т.А. Ильина, К. Ингенкамп, А.Н. Майоров, Е.А. Михалычев, А.И. Раппорт, Р. Сельга, И.Соттер, Н.Ф. Талызина и др.

Структура работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

Во введении обосновывается актуальность избранной темы, определяются цели, задачи и методы исследования. В первой главе работы определяются теоретические основы исследования, дается обзор понятия тестирования, его функций и требований. Во второй главе анализируются методические аспекты контроля знаний учащихся на уроках химии посредством тестирования. В третьей главе проведена экспериментальная проверка эффективности использования тестирования на уроках химии. В заключении отражены полученные выводы и отмечена перспектива дальнейшего развития темы.

Глава I. ТЕСТ И ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Понятие контроля и его функции в обучении

Понятие контроля можно рассматривать в широком и узком смысле слова. Проанализируем исследуемое понятие в разных научных источниках. В словаре С.И. Ожегова контроль в широком смысле слова понимается, как компонент образовательного процесса, направленного на определение уровня знаний, навыков и умений обучающегося. В узком смысле слова, контроль определяется, как этап урока, во время которого проводится проверка домашнего задания или упражнений, выполняемых в классе [43].

Как считает П.И. Пидкасистый, контроль можно применить на всех этапах учебно-воспитательного процесса. Однако особое значение он приобретает после изучения определенного раздела учебной программы и завершения обучения. Автор говорит о том, что проверка результатов обучения заключается в том, чтобы выявить уровень усвоения знаний учащихся. Такой уровень должен соответствовать государственным образовательным стандартам по изучаемому предмету [46].

Рассмотрим подробнее характеристику основных методов контроля, которую предлагает в своих работах П.И. Пидкасистый. Он обращает внимание на устные и письменные методы контроля знаний и умений школьников.

Ученый выделяет следующие методы устного контроля: беседы, объяснение, чтение текста и т.д. Основу устного контроля также составляют монологические ответы учащихся.

Письменный контроль подразумевает следующие формы работы: контрольная работа, изложение, сочинение. По мнению автора, такой контроль обеспечивает проверку усвоения учащимися новой темы.

Используя данный вид контроля, педагог обеспечивает комплексную проверку знаний и умений у школьников.

Достаточно интересным для учащихся является организация практического контроля. Выполнение лабораторных и практических работ, как считают многие ученые, мало используется для проверки усвоения знаний и умений. При этом А.А. Алексеева считает такой способ очень эффективным [3].

Дидактические тесты также являются методом проверки результатов учебного процесса. Необходимо отметить, что тесты отличаются от других известных методов контроля. В.В. Сорокин В.В. и Э.Г. Злотников объясняют сущность тестов следующим образом: «В школе преподаватели часто используют тесты, в которых представлены задания, требующие просто ответа на вопрос. В таком случае ответ представляет собой заполнение пробела в тексте. Кроме этого может быть представлен в таких тестах выбор одного из представленных ответов. В современных тестах чаще всего используют тесты с выбором одного ответа. Ответами на такие вопросы являются предложения, дающие правильный ответ и рассеянность. Правильный ответ является дополнением, то есть отличным ответом. Несмотря на это, рассеянность дает неправильный ответ, составленный так, что от учащегося требуется хорошо знать суть дела, чтобы отличить его от ядра и правильного ответа» [57].

В своих исследованиях В.Л. Рысс [53] описывает следующие виды контроля. Предварительный контроль помогает выявить у учащихся исходный уровень знаний. Автор подчеркивает, что за счет такого контроля и строится все обучение. Обычно он используется в начале учебного года. Предварительный контроль чаще всего проводят на первых уроках, где учащиеся выполняют задания, рассчитанные на усвоение пройденного материала.

Одним из видов предварительного контроля считается входное тестирование. Оно осуществляется с целью установления уровня владения

знаниями по предмету. На основе данных тестирования создаются учебные группы, и определяется программа обучения для каждого класса.

Важное значение ученый уделяет итоговому контролю. По его мнению, такой контроль помогает выявить уровень овладения школьниками разными видами речи на уроках. Этот вид контроля преподаватели могут проводить в конце каждого учебного года при помощи специально разработанных контрольных или тестовых заданий.

О.В. Оноприенко особое место отводит промежуточному контролю. Цель его состоит в определении уровня усвоения конкретной части учебной программы. Таким образом, у учащихся проверяется степень сформированности речевых навыков и умений, которые играют огромную роль на каждом уроке [44]. Проведение промежуточного контроля обеспечивает календарный план занятий, где учитель отмечает специальные уроки, которые могут быть посвящены контролю и коррекции знаний учащихся.

Для каждого учителя важным является и проведение текущего контроля. Он организуется на каждом занятии в процессе усвоения учащимися учебного материала. Это позволяет преподавателю своевременно установить проблемы учащихся при изучении той или иной темы.

Исходя из анализа научной литературы, можно отметить, что в учебном процессе школьники могут развивать и формировать такие навыки и умения, которые в дальнейшем смогут воздействовать на их поведение. Такие умения помогают школьникам корректировать направленность внимания.

Н.И. Волков поясняет, что контроль может помочь преподавателю проверить соответствие между полученными учащимися знаниями и умениями, которые установлены государственным стандартом и качество такого соответствия. Таким образом, система контроля и оценки для учителя становится универсальным инструментом, который помогает выявить проблемы образования на определенном этапе его развития. Это объясняет

то, что при внесении специальных корректировок в систему образования школьников и оказания им необходимой помощи, происходит развитие образования в целом [11].

Анализ научно-педагогической литературы позволяет нам считать, что основная цель контроля знаний и умений состоит не только в получении информации о достижениях и успехах школьников, а так же в оказании помощи для самосовершенствования подростков. Необходимо отметить, что приобретение знаний и умений по предмету помогает создать условия для включения учащихся в активную творческую деятельность. Эта цель, несомненно, связана с определением качества усвоения учащимися предметного материала. А именно, уровня овладения знаниями, умениями и навыками, которые предусмотрены учебной программой. Важной направленностью контроля является обучение приемам взаимоконтроля и самоконтроля, в том числе, и формирование потребности учащихся в таких видах деятельности. Ученые подтверждают и то, что контроль помогает воспитанию у школьников различных качеств личности, а именно ответственности за выполненную работу, проявление инициативы.

Б.С. Иванов считает важными следующие функции контроля [24]:

1) контролирующую. Он определяет ее как выявление состояния полученных знаний и умений учащихся, уровня их умственного развития. Эта функция позволяет изучить степень усвоения ими приемов познавательной деятельности;

2) обучающую. Она заключается в совершенствовании знаний и умений. В процессе проверки учащиеся повторяют и закрепляют изученный ранее материал. Они применяют свои знания и умения при новых возникающих ситуациях;

3) диагностическую, сущность, которой заключается в получении информации об ошибках, недочетах и пробелах в знаниях и умениях школьников. Результаты таких проверок, по мнению автора, помогают

учителю подобрать наиболее важную и значимую методику для дальнейшего обучения школьников;

4) прогностическую. Она необходима для полного информирования об образовательном процессе. В результате проверки преподаватели получают информацию о процессе учебной деятельности. Они узнают, на каком уровне у учащихся находятся приобретенные ими знания, умения и навыки;

5) развивающую, которая определяется побуждением познавательной активности учащихся, развитием их творческих способностей. Контроль обладает важными особенностями в развитии учащихся. У школьников разносторонне развивается речь, память, внимание и мышление, склонности, способности и интересы;

6) ориентирующую. Данная функция подразумевает получение информации о степени достижения цели обучения, как отдельным учащимся, так и группой в целом. Учитель узнает насколько глубоко и полно изучен материал. Контроль помогает учащимся исправить свои ошибки и добиться положительных результатов;

7) воспитывающую. Б.С. Иванов считает, что она заключается в формировании у учащихся ответственного отношения к обучению, дисциплине, аккуратности и честности. Проверка помогает ученикам серьезнее относиться к выполнению различных заданий по предмету. Она помогает воспитывать у них волю, настойчивость, а так же привычку к регулярному труду [24].

В учебно-воспитательном процессе все функции контроля взаимосвязаны между собой. Например, семинары выполняют диагностическую, обучающую и воспитывающую функции, метод программированного обучения – обучающую, организующую и диагностическую. Однако существуют и такие формы контроля, в которых та или иная функция выражаются очень четко. Примером этого служат, зачеты и экзамены. Анализируя эти формы контроля, можно отметить, что они выполняют только диагностическую функцию. Это почти всегда

расценивалось как недостаток. На самом же деле оригинальность данного метода заключается в достижении качества контроля, его быстроты и экономичности.

Подробный анализ вышеперечисленной научно-педагогической, методической литературы, позволил нам сделать вывод о широком многообразии методов и форм контроля. Мы полностью согласны с мнениями ученых о том, что тест является одним из объемных и эффективных методов педагогического контроля. На этот счет существует большое количество доказательств, приведенных педагогами и психологами, рассматривающими этот вопрос.

Подытоживая, мы считаем, что процесс обучения не может существовать без его контроля. Каждому процессу передачи знаний необходима проверка полученных учащимися знаний, способствующих усвоению определенных знаний по предмету.

Множество различных методов и форм контроля дает учителю возможность выбора в зависимости от индивидуальных особенностей класса или отдельного ученика. Необходимо так же отметить, что контроль имеет множество разносторонних функций, при выполнении которых можно добиться положительного результата в учебно-воспитательном процессе.

1.2. Понятие теста и его особенности: классификация, содержание и формы

Тест является особым видом исследования, который представляет собой специальную задачу или систему задач, как считает Г.В. Иванова. Для достижения положительных результатов учащимся необходимо выполнять тесты разной степени сложности. При этом время выполнения тестовых заданий обычно не учитывается.

Автор отмечала, что тестирование необходимо применять при исследовании способностей, уровня умственного развития и усвоения

знаний. Они используются и при изучении индивидуальных особенностей психических процессов [25].

По мнению И.Н. Гудилова, педагогический тест является системой заданий, позволяющих преподавателю оценить качество знаний и умений школьников [20]. Однако в случае однородных тестов необходимо использовать усложненные задания. Этого требования вполне достаточно для выполнения тестов Единого государственного экзамена по всем предметам.

Интерес для нашего исследования представляет понимание сущности тестирования, а также, выделенные Е.А. Кошелевой, уровни современных тестов [32].

Первый уровень – «бытовой». На этом уровне тест представляется как набор вопросов с несколькими вариантами ответов. Он служит в большей степени для развлечения и удовлетворения познавательных интересов. Многие учителя считают, что такой тест весьма ненадежный, ограниченный.

Второй уровень автор называет «словарным». Этот уровень характеризуется основными компонентами концепции тестирования. При этом процедуры создания и использования теста специфичны для конкретной области применения. В настоящее время именно этот уровень характеризует современное состояние тестологии [32].

Самым важным и точным, по мнению автора, является научный уровень. Он учитывает особенности тестов и отражает требования к ним, которые появляются в процессе развития и научного обоснования тестирования. К этому уровню, как мы считаем, и следует стремиться [32].

Тестированием, как утверждала Н. Нестерова, является ограниченный по времени тест, который измеряет уровень развития или серьезность определенных психических атрибутов человека, группы или сообщества [42].

В практике педагогов широко используется тестовая классификация, предложенная И.А. Плотниковой [47]:

- 1) Она подразделяет тесты по форме:

- а) устные и письменные;
- б) индивидуальные и групповые;
- в) аппаратурные и бланковые;
- г) предметные и компьютерные;

д) вербальные и невербальные, где учащиеся выполняют задания, опираясь на свои невербальные способности, а речевые способности школьников включаются только в плане понимания инструкций. К невербальным тестам относится большинство аппаратурных тестов, предметных, рисуночных и т.д.

2) Кроме этого автор выделяет тесты и по содержанию:

- а) изучающие свойства интеллекта;
- б) способности;
- в) отдельные характеристики личности и т. д.

3) Ученый-педагог различает тестирование и по целям:

а) тесты для самопознания имеют небольшой объем. Их отличает простота и подсчет результатов. Они так же могут публиковаться в популярных газетах, журналах, книжных изданиях;

б) тесты для диагностирования являются наиболее строгими в плане проведения самого тестирования. Содержание, обработка информации, интерпретация тестовых заданий характеризуются достоверностью полученных данных;

в) тесты для экспертизы проводятся по решению администрации школы. Они помогают достичь наиболее точных результатов. При этом требования для таких тестов аналогичны требованиям, которые применимы к тестам для специалистов [47].

И.В. Галыгина особенностью этого вида тестов считает то, что задания, использованные в них, исключают возможность получить неискренние ответы школьников [17].

Необходимо отметить, что в настоящее время существует большое количество разновидностей теста. Так, например Т.Г. Михайлева в своих работах подразделяет тесты по временным ограничениям [40]:

- а) тесты, учитывающие скорость выполнения заданий;
- б) тесты результативности.

Однако, проанализировав литературу ученого, мы обращаем внимание на еще один вид тестов, которые выделяются по методическому принципу. Это:

- а) объективные тесты;
- б) методики стандартизированного самоотчета, в том числе:
 - тесты-опросники состоят из нескольких вопросов, относительно которых учащиеся выносят свое мнение (как правило, «да» или «нет», реже несколько выбор ответов);
 - открытые опросники. Они предполагают исследование знаний в общественных науках, посредством текстовых массивов;
 - шкальные техники, построенные по типу семантического дифференциала Ч. Осгуда, методики классификации;
- в) проективные техники, в которых, стимульный материал, предъявляемый школьникам, характеризуется неопределенностью, предполагающей самые разнообразные трактовки (тест Роршаха, ТАТ, Сонди и др.);
- г) диалогические (интерактивные) техники (беседы, интервью, диагностические игры и др.).

Очень актуальным являются предлагаемые тесты Т.М. Балыхиной. Это тест-опросник, тест-задание, проективные тесты [5].

Она отмечает, что тест-опросник основан на тщательно выбранных вопросах, которые отбираются и проверяются на достоверность. По ответам учащихся можно констатировать об их психологических качествах.

Автор так же говорит, что тест-задание предполагает оценку поведения человека на базе того, что он делает. По ее мнению, в тестах этого типа

учащимся предлагаются специальные задания, по итогу которых, преподаватель может выявить наличие или отсутствие развития у них изучаемого качества.

Анализируя научную литературу, мы установили, что тест-опросник и тест-задание применимы к людям разного возраста, которые имеют абсолютно разный уровень образования и жизненный опыт. Недостатком таких тестов можно считать то, что при использовании тестов, учащиеся могут по своему желанию сознательно влиять на результаты, особенно если заранее знают, как устроен тест и как его результаты будут оценивать его психологию и поведение.

Мы также согласны с мнением автора о том, что тест-опросник и тест задание не рекомендуется использовать в процессе учебы. Они необходимы для изучения психологических свойств и личностных характеристик школьников. В таком случае учащиеся не уверены и не осознают обнаруженных характеристик у себя. К таким признакам относятся, например, многие отрицательные личностные качества и мотивы поведения.

Еще один вид – проективные тесты. В основе таких тестов, как считает автор, лежит определенный механизм. При прохождении такого теста большинство учащихся могут собственные положительные и отрицательные качества присуждать другим людям. Таким образом, проективные тесты помогают изучить психологические и поведенческие особенности школьников, вызывающие отрицательное воздействие на них. Если преподаватель все же решает провести такой вид теста, то на основании того, как школьник будет воспринимать окружающий его коллектив, он сможет судить о психологии учащегося [5].

Анализ данного недостатка показал, что он относится ко всем методам исследования, которые основаны на самоконтроле. К таким недостаткам можно отнести использование речевых и поведенческих контролируемых реакций.

Используя проективный тест, психолог с его помощью вводит учащегося в воображаемую, сюжетно-неопределенную ситуацию, подлежащую произвольному объяснению. Такими ситуациями могут быть, например, нахождение определенной точки на картинке, где изображены какие-то неизвестные люди. Учащимся нужно ответить на вопросы, кто эти люди, что их волнует, что они думают и что будет дальше. На основании содержательности ответов можно судить о собственной психологии отвечающих.

Э. Браверман в своих источниках говорит о том, что главным практическим ограничением в применении тестов проективного типа являются повышенные требования к уровню образования и интеллекта школьников [9]. Кроме того, такие тесты требуют специальной подготовки и высокой профессиональной квалификации со стороны самого психолога.

Таким образом, разработка теста, отвечающего определенным критериям качества, является очень сложной задачей. Для решения такой задачи необходимо участие самих педагогов, которые хорошо ориентируются в образовательных стандартах, программах и учебниках. Однако важным является то, что они должны знать методы преподавания своей дисциплины, а так же владеть основами тестологии.

Кроме этого, необходимо отметить, что при составлении тестов, так же немаловажно знать их функции. Каждая функция несет за собой разные возможности, которые могут способствовать повышению качества образовательного процесса в школе.

1.3. Основные функции теста и требования предъявляемые к нему

В учебной деятельности все функции тестов проявляются по-разному, т.к. они могут быть описаны в разной степени и различных сочетаниях. Реализация данных функций в педагогической деятельности делает контроль

более эффективным, а сам учебно-воспитательный процесс интереснее и качественнее.

Вопросами изучения функций тестирования занимались многие ученые-педагоги, психологи. В процессе обучения, как отмечал А.И. Волков, тест может выполнять несколько функций [12]. Для того чтобы оценить насколько важен контроль знаний учащихся, необходимо рассмотреть каждую функцию более подробно.

А.И. Волков выделяет контролирующую функцию, которая заключается в анализе полученных знаний и умений учащихся. Для успешного образовательного процесса данная функция помогает выявить уровень умственного развития обучающихся. Кроме этого, в процессе учебной деятельности, преподаватель может узнать степень усвоения изучаемого предмета и навыков, полученных в процессе учебной деятельности.

Следующая функция, которую выделяет автор, – обучающая. Ее основной целью является совершенствование знаний и навыков учащихся. Необходимым условием данной функции является организация повторения и закрепления изученного материала в процессе проверки.

Диагностическая функция является одной из первостепенных. Анализируя многообразный педагогический опыт учителей-новаторов, мы установили, что именно, эта функция применяется в учебном процессе чаще всего. Особенностью ее, А.И. Волков считает, является получение информации об ошибках и недостатках в знаниях учащихся. При помощи нее можно определить причины возникновения у учащихся трудностей в усвоении учебного материала.

Анализируя методическую и научную литературу, отметим, что развивающая функция также является достаточно важной. Она направлена на побуждение познавательной активности учащихся и развитие их творческих способностей. Особую роль многие авторы отводят воспитывающей функции. Суть ее заключается в воспитании у школьников ответственного

отношения к учению, дисциплине, аккуратности, честности и другим качествам.

В своих исследованиях С.Е. Шишов выделил несколько функций, которые, по его мнению, способствуют улучшению учебно-воспитательного процесса [60].

Контрольно-корректирующая функция, как объясняет автор, заключается в выявлении степени овладения отдельными группами учащихся новым материалом. Эта функция помогает школьникам приобрести знания, умения и навыки для улучшения понимания пройденного материала. Таким образом, происходит внесение изменений в методику коррекции в зависимости от класса и уровня обучения речевой деятельности.

Как отмечает ученый, контрольно-предупредительная функция дает возможность обратить внимание преподавателя на то, какой материал подобрать для тестирования школьников. Что касается самих учащихся, они могут увидеть требования учителя относительно проверяемого материала. При этом эта функция позволяет выявить пробелы в усвоении материала, отдельных навыков и своевременно их устранить.

Для того чтобы учитель мог увидеть у обучающихся степень овладения навыками и умениями по курсу обучения, широко используется контрольно-обобщающая функция. Анализируя педагогический опыт, можно сказать, что эта функция, по мнению самих же преподавателей, является для них очень значимой. Отсюда можно сделать вывод, что все вышеперечисленные функции играют важную роль при составлении и проведении тестов в процессе учебной деятельности.

Контроль навыков и умений подчиняется определенным дидактическим требованиям, которые также применяются к тестированию в качестве основного и главного вида контроля.

Мы так же придерживаемся мнения А.А. Алексеевой, о том, что тестирование проводится без сложных технических приспособлений, при этом требует самого простого оснащения. Результат теста позволяет получить количественное выражение и, таким образом, открывает возможность математической обработки полученных результатов. Отметим, что в процессе тестового исследования, не учитывается влияние различных условий, которые, в любом случае, влияют на результаты, а именно настроение учащегося, его самочувствие, отношение к тестированию. Невозможно пытаться с помощью тестов установить предел возможностей человека, спрогнозировать уровень его будущего успеха [3].

В словаре С.И. Ожегова, тесты определены как специализированные методы психодиагностического обследования. Они позволяют получить точные количественные или качественные характеристики изучаемого явления [43]. Тесты отличаются от других методов исследования. Они представляют четкую процедуру сбора и обработки первичных данных, а также своеобразие их последующей интерпретации. При помощи тестов можно изучать и сравнивать психологию разных людей, давать дифференцированные и сопоставимые оценки.

Несмотря на эффективность и популярность в современном методе использования этой формы контроля на занятиях, тест имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Трудности, связанные с выбором тестовых объектов, определяются тем, что приходится условно различать коммуникативные навыки учащихся (т.е. виды речевой деятельности), хотя в реальном общении они часто взаимодействуют между собой [46].

По нашему мнению, сложность организационного характера тестов часто заключается в способности создать благоприятную психологическую среду. Многие авторы, такие как, А.И. Бочкин [8], И.Н. Гулидов [21], И.Д. Рудинский [53], приводят достаточно много фактов в пользу того, что составляющими успешного теста является доброжелательность учителя и

понимание учеником поставленной задачи. Необходимостью является и соответствие возрастным особенностям и интересам школьников. Кроме того, ученые считают, что интерпретация результатов тестов не должна выходить за пределы, установленные ее назначением.

Г.С. Ковалева поясняла, что преодолеть эти трудности и максимально повысить надежность измерения знаний, можно, если следовать трем основным этапам его создания [30]:

1) дать четкие и однозначные теоретические, т. е. научно обоснованные определения измеряемых навыков учащихся;

2) точно установить условия и операции, которых следует придерживаться при проведении контроля;

3) определить результаты наблюдений, чтобы убедиться, что используемые измерительные шкалы обладают всеми необходимыми качествами.

Еще одной важной задачей тестирования, мы считаем поиск наиболее экономичного теста. Решение этой проблемы заключается в использовании определенного критерия, принцип которого основан на теории подсознательного заполнения пробелов в тексте учащимися. Однако останавливаться на этом тесте нельзя, поскольку, анализируя методическую литературу, мы не нашли ни одного близкого теста, направленного на контроль проверки навыков учащихся[15].

Необходимо так основательности. В то же время, если школьник представляет только номера ответов, учитель не видит самого главного. При таких ответах учащихся, невозможно выявить уровень их усвоения того или иного материала по предмету. В данном случае умственная деятельность учащегося и результат может быть только вероятностным [34].

Проанализировав научные источники, мы подчеркиваем, что при составлении тестов необходимо соблюдать требования, как к содержанию, так и к форме теста [61].

Первым требованием, выделяет ученый А.Б. Воронцов, предметную чистоту [14]. Для реализации этого учитывается важность отобранного учебного материала, его научная достоверность, соответствие содержания теста уровню современного понимания науки. Предлагаемые в тесте задания должны в полном объеме отражать содержание только представленного предмета.

Следующим требованием была выделена формальная чистота. В этом случае форма тестового задания должна соответствовать одной из выбранных квалификаций.

Мы поддерживаем мнения ученых, которые определили надежность теста самым важным и главным требованием. Данное требование помогает учителю определить объективность проверяемых знаний у учащихся.

Кроме того, В.И. Загвязинский предполагает учет того факта, что в тесты не рекомендуется включать [23]:

- вопросы и ответы дискуссионного характера;
- задания, которые имеют огромные или нечеткие формулировки;
- задачи, которые требуют сложных вычислений и расчетов с помощью калькулятора.

Автор отмечает, что задания, которые предполагают подробное решение задач, не могут являться тестовыми. Ученый выделяет еще одно требование к тестам – это краткость заданий. Необходимо также помнить, что время тестирования должно быть минимальным. На одно задание нужно потратить не более двух минут, на более сложные – до пяти. При подготовке к тестированию точное время ответов определяется экспериментально.

Так же при составлении тестов учителям необходимо учитывать, что тест может содержать задания различных форм в любом порядке и количестве. В.Б. Моисеев выделил элементы теста, которые могут быть представлены в одной из следующих стандартных форм [41]:

– в закрытой форме. В таком тестировании учащимся предлагается список ответов, где необходимо выбрать один или несколько правильных ответов;

– в открытой форме. В данном случае необходимо вписать слово или формулу;

– задание на установление правильной логической последовательности.

Данная форма используется для описания событий;

– на установление определенного соответствия.

Поддерживаем мнение В.С. Аванесова, который считает, что выбор формы задания для тестового контроля зависит от учебного материала, знания которого необходимо проверить преподавателю. Последовательность указанных задач определяется принципом: от более простой задачи к более сложной. При этом сама форма тестового задания должна быть доступной для ученика и не требовать от учителя дополнительных пояснений к тесту [1].

Мы полностью согласны с тем, что в тесте не должно быть легких заданий, которые мог бы решить абсолютно любой человек. Хотя в самом начале теста рекомендуется ввести несколько более простых заданий, чтобы стимулировать тест, повысить уверенность учащихся в своих знаниях и тем самым помочь реализовать свой учебный потенциал. Кроме того, необходимо отметить, что тест может и должен включать 1-2 задания более высокого уровня сложности, чтобы у школьников не сформировалось чувство высокой самооценки. Это условие, по мнению многих ученых, должно соблюдаться для того, чтобы учащимся при выполнении заданий было к чему стремиться, повышать их мотивацию. Использование таких упражнений способствует развитию у учащихся логического мышления и воображения.

И. Ингенкамп в своих работах, посвященных исследованию особенностей тестов, определяет свои требования к их составлению [27]. Прежде всего, он отмечает, что тест всегда состоит из двух частей –

информационной и оперативной. Информационная часть содержит понятные и простые инструкции, примеры правильного выполнения заданий. Оперативная часть состоит из ряда заданий или вопросов.

Также автор подчеркивает, что каждое тестовое задание может сопровождаться набором ответов (выборочными или альтернативными). Среди ответов может быть только один правильный. При этом все варианты должны быть примерно одинакового объема и соответствовать одному уровню трудностей.

Сложными тестами, ученый называет, тесты с множеством заданий различного уровня сложности. Важным при составлении тестов является правильность и предназначенность их для оценки уровня учебных достижений обучающихся в той или иной области знаний.

Таким образом, подытоживая вышесказанное, мы отмечаем, что тест состоит из определенных заданий или вопросов, предлагаемых в стандартных условиях. Из всех возможных методов контроля, к тестам предъявляются самые строгие требования относительно достоверности, надежности, точности и однозначности. Это связано с возможностью установления и сравнения индивидуальных результатов учащихся. Баллы, полученные с помощью теста, можно проанализировать между собой независимо от того, где и кем, они были получены.

Глава II. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ТЕСТИРОВАНИЯ

2.1. Цели, задачи, значение и содержание контроля знаний учащихся на уроках химии

Контроль результатов обучения химии является важной составляющей образовательного процесса. Контроль предполагает выполнение воспитательной и развивающей функций, а так же выполняет системные свойства. С.Г. Шеретов отмечает, что при помощи контроля учитель может установить связь между степенью достижения целей обучения и его управлением. Главным требованием к контролю, по мнению автора, выступает его систематичность [51].

Ученый считает, что любые методы контроля продуктивны только тогда, когда они адекватны содержанию и деятельности учащихся. Диагностика и учет полученных школьниками результатов всегда тесно связаны с контролем. Они позволяют следить за развитием учеников, их успеваемостью, анализировать их достижения и устанавливать причины неудач.

Как мы уже отмечали, контроль результатов учащихся является важной частью образовательного процесса. Его задача заключается в определении степени достижения целей обучения. Методы контроля по химии, как отмечают многие ученые, рассматриваются вместе с другими методами обучения. Контроль результатов выполняет все функции, которые присущи учебному процессу [38].

Учебная ценность контроля на уроках химии выражается в том, что он позволяет ученику устанавливать и корректировать свои пробелы в изучении предмета. Воспитательное значение контроля велико, т.к. постоянная проверка приучает учащихся систематически работать, отчитываться перед

классом за качество приобретенных знаний и навыков. А именно, у школьников развивается чувство ответственности, стремление к достижению лучших результатов.

И.Я. Лернер в своих работах отмечал, что контроль формирует нравственные качества личности каждого учащегося. Например, такие как целеустремленность, трудолюбие и настойчивость, умение преодолевать трудности. Развитию самостоятельности и формированию навыков контроля у учащихся способствует организация, именно, системного контроля [36].

Контроль результатов обучения важен для учителя, так как позволяет ему контролировать учащихся и корректировать учебный процесс. Особое значение он имеет и для родителей, которые хотят знать об успехах своих детей. В процессе обучения преподавателю необходимо следить за выполнением всех функций учебного процесса, которые также предъявляются при проведении теста.

По мнению Р.Г. Ивановой, при изучении основ такого предмета, как химия, осуществляется контроль усвоения понятий, законов, теорий, фактов, взаимосвязи между ними, взаимосвязи теории и практики. Последнее требование подразумевает контроль за формированием у учащихся умений наблюдать, решать химические задачи. Проанализировав работы данного автора, мы пришли к выводу, что у учащихся на более высоком уровне формируются умения пользоваться химической терминологией [26].

Особое внимание, как мы считаем, следует уделить контролю общих интеллектуальных навыков, а именно, развитию методов мышления, анализа, синтеза, сравнения, обобщения, конкретизации. У школьников должно контролироваться умение читать учебную литературу, навыки устной и письменной речи, умение выделить главное и т.д.

П.Я. Гальперин сообщает, что во всех случаях контроль результатов обучения должен определяться важным критерием – уровнем усвоения [18]. Автор отмечает, что в процессе контроля преподаватель должен знать, каким

должен быть уровень обучения учащихся, и соответственно, давать задания на воспроизведение или на применение знаний в подобной ситуации.

Контроль результатов обучения должен полностью сочетаться с диагностикой. Сам термин, как считает Т. Снигирова, производный от слова «диагностика», обращает наше внимание на то, что недостаточно только исправить ошибки учащихся, нужно проанализировать причины их возникновения. Этот анализ, по ее мнению, стимулирует учителя пересмотреть свой методологический подход к исследованию конкретного содержания [55].

В своих работах Г.М. Чернобельская отмечает, что диагностика может выявить несоответствие учебного материала возрастным характеристикам учащихся. Такая диагностика так же помогает указать на недостаточный бюджет времени, на его изучение или на гигиенические условия занятия [59]. Она является обязательным элементом любого методического исследования. Обобщая опыт ученых-педагогов, можно отметить, что формы контроля зависят от того, как преподаватели организуют или представляют информацию учащимся.

Многие ученые, психологи считают, что не существует единой классификации форм контроля в дидактике. О.В. Воробейчикова в рамках описанных выше нами форм и видов контроля обучения, выделяет также методы контроля. Их классифицируют по группам, соответствующим устной, письменной, экспериментальной и компьютерной формам проверки [13].

Мы считаем, что в арсенале педагогов существует огромное количество методов контроля результатов образовательного процесса, которое постоянно растет. Необходимо помнить, что контроль эффективен только тогда, когда его методы адекватны конкретному химическому содержанию и действиям, которые необходимо формировать у учащихся [52]. Из-за того, что лимит времени учителя на занятиях ограничен, ему приходится выбирать такие методы контроля, которые экономят время.

Таким образом, учителю необходимо овладеть техникой организации и проведения контроля результатов изучения химии. Обычно педагоги используют сочетание различных методов контроля. Однако для этого нужно рассмотреть по отдельности, осознать положительные и отрицательные стороны каждого метода, применять в зависимости от целей урока, содержания, а также возрастных и индивидуальных особенностей класса.

2.2. Тестирование как система контроля знаний на уроках химии

В учебном процессе всегда остается актуальным вопросом оценка уровня знаний учеников по предметам. Г.В. Иванова считает, что объективная оценка знаний учащихся по химии необходима, прежде всего, для принятия правильного решения при проектировании деятельности учащихся по окончании средней школы [25].

Проанализировав требования стандарта по химии, а также учебно-методические комплекты по предмету, мы отмечаем, что учитель химии при организации проверки знаний по предмету может ориентироваться на уровни, разработанные Р.Ф. Кривошаповой [33].

Первый уровень, который она выделяет, – репродуктивный. При выполнении заданий данного уровня, учащиеся могут опираться только на свою память, на знания, которые они получили в процессе изучения предмета. Результатом достижения этого уровня являются следующие условия [35]:

- формирование знаний о химических элементах, а так же различных реакциях и веществах у учащихся;
- умение описывать химические факты или реакции, устно или письменно;
- понимание значения и применения в жизни отдельных химических веществ и реакций;

- использование химических формул, уравнений на практике;
- знание специальных приборов, которые используются при выполнении химических экспериментов.

В данном случае используется репродуктивный тип заданий, который предполагает воспроизведение школьниками индивидуальных знаний, умений. При помощи разработанных психологами и учеными форм автоматизированного учета можно легко проверить уровень знаний каждого школьника [7].

Продуктивный уровень предполагает у учащихся достижение следующих условий, которые по нашему мнению, влияют на уровень восприятия учебного материала по химии:

- понимание основных химических понятий, теорий и законов, а так же применение их в различных ситуациях;
- умение устанавливать взаимосвязь между составом, строением, свойствами химических веществ;
- решать химические задачи, а именно, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- умение самостоятельно по инструкции или по указанию учителя проводить химические эксперименты.

Для проверки умения применять эти знания в учебной практике используются задания, выполнение которых возможно не только на основе памяти, но и на основе осознанного понимания изучаемого материала учащимися. Поэтому О.С. Котлярова для выполнения таких заданий считает важным использовать более интенсивную умственную деятельность школьников, чем при выполнении заданий первого уровня [31].

Автор выделяет третий уровень – творческий. Достижение этого уровня предполагает у учащихся наличие следующих знаний и умений:

- на основе знаний о составе и строении химических веществ уметь прогнозировать их свойства;

- понимание факторов, которые помогают управлять химическими процессами;
- умение проводить химический эксперимент, а также анализировать и фиксировать его результаты;
- умение ориентироваться в химических понятиях;
- при получении информации уметь ее анализировать, делать выводы, которые необходимо представлять в соответствующей форме;
- осознание информации о вкладе химии в формирование целостной естественнонаучной картины мира.

Н.И. Пак считает, что для проверки знаний и умений, соответствующих творческому уровню, используется рефлексивный тип заданий. Реализация таких заданий основана на репродуктивных знаниях, которые применимы для первого уровня. Однако для этого требуется глубокое понимание и владение логическими методами мыслительной деятельности. Такими методами являются анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение, абстрагирование, классификация [45].

Важным является и то, что одной из сторон химического образования является формирование у учеников практических навыков. Это проведение экспериментов, решение практических задач, овладение правилами работы с лабораторным оборудованием. Так же учащимся необходимо овладеть правилами безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием. При всем этом такая работа помогает решению глобальных проблем в современном мире, а так же способствует общему развитию человека.

Анализ научной литературы показывает, что обучение химии дает возможность развивать интеллект школьников, воспитывать нравственность, формировать целостную научную картину мира [4]. Говоря в таком случае о химическом образовании, необходимо отметить, что оно способствует развитию гуманистических черт личности, формированию творческих задатков.

Анализируя роль тестов, И.И. Пронина отмечает, что они являются эффективной формой для организации текущего и итогового контроля знаний учащихся в учебной деятельности [49]. Эту форму можно применять при изучении всего школьного курса химии в любом классе. Тесты могут быть использованы, по ее мнению, как для тренировочного углубленного изучения темы, так и для внеклассных мероприятий (викторин, соревнований, конкурсов и др.).

Тест должен быть и правильно составлен. Количество заданий в тесте по темам школьного курса химии, например, в 8 классе, должно содержать в себе такие вопросы, чтобы учитель мог распределить основное содержание предмета. По одному и тому же учебному материалу преподавателем могут быть сделаны тесты различной степени сложности. Это позволяет расширить возможности реализации личностно-ориентированного подхода к обучению.

По мнению многих ученых, текущий контроль должен проводиться после изучения нового материала. Составленные тесты должны быть компактными, т.е. не содержать в себе большое количество вопросов. Учащимся предоставляется право свободного выбора, поскольку это способствует развитию таких важных образовательных навыков, как целеполагание, самоконтроля и самооценки результатов собственной образовательной деятельности. Учитель предлагает школьникам в данном случае несколько вариантов заданий различной степени сложности.

Р.А. Лидин основной целью тестов считает проверку правильности воспроизведения и понимания определений, правил, алгоритмов [37]. В своих исследованиях он рассматривал изучал тематический контроль. Автор отмечал, что тематический контроль предназначен для осуществления итогового контроля, после изучения какой-либо темы по химии. Он применяется после того, как уже проведены обучающие упражнения по применению новых знаний. Эти тесты могут включать в себя вопросы для определения степени изученности теоретического материала. Говоря об

итоговом контроле, можно сказать, что он проводится при повторении и синтезе знаний и навыков в конце каждого учебного года или четверти.

Проанализировав литературу А.О. Бахмутинского, мы пришли к выводу, что в соответствии с целью обучения педагог может разработать тестовые задания различных форм. Для каждой формы тестовых заданий существуют свои правила подготовки, а для успешного их выполнения учащимся необходимо соблюдать конкретные инструкции. Такие инструкции должны быть размещены в тесте перед группой заданий одной формы [6].

На уроках химии очень часто преподавателями используются закрытые и открытые тесты. Закрытая форма тестов предлагает два или более ответов, из которых учащиеся должны выбрать один или несколько правильных ответов. На сегодняшний день такие упражнения являются наиболее распространенными. Пример такого задания может быть следующим [28]:
При комнатной температуре сера вступает в реакцию с_____.

- 1) ртутью
- 2) хлором
- 3) водородом
- 4) оксидом алюминия.

Инструкцию для тестов с несколькими или одним вариантом ответов можно сформулировать следующим образом: «Выберите правильный ответ и обведите его». В таком случае количество предлагаемых ответов часто состоит из 4 вариантов.

Во многих педагогических источниках говорится о том, что тесты открытого типа не представляют готовых ответов. В таком случае, школьник должен самостоятельно сформулировать правильный ответ. В тестологии существует два типа тестовых заданий открытой формы: дополнительные тестовые задания и свободное изложение ответа. При тестировании по химии чаще всего учителя используют дополнительные тестовые задания. Это упражнения дают возможность учащимся предположить свой собственный ответ. Школьник должен решить задачу, расставить коэффициенты в

уравнении и т.д. Так же участнику тестирования предлагается записать ответ, которым является слово или число в бланке рядом с номером задания. Приведем пример такой работы.

Масса раствора уксусной кислоты с массовой долей 40%, которую необходимо добавить к 500 г воды для получения раствора с массовой долей уксусной кислоты 15% равна _____ г.

При разработке тестовых заданий учитель распределяет их по трем уровням сложности. Мы рассмотрим их подробнее ниже. Каждый уровень имеет свои характерные свойства [16].

Первый уровень требует от учащихся точных знаний и умений по химии. В данном случае учащиеся могут найти ответы на вопросы в учебнике. Такие тесты чаще всего играют диагностирующую роль в выявлении полученных знаний по химии у школьников. Например, в теме «Строение вещества» можно использовать такие тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом.

Ионный тип связи характерен для соединения:

- 1) H_2O
- 2) SF_6
- 3) BaF_2
- 4) CH_4

Второй уровень, по мнению Т.В. Мартеновской, предполагает умение учащихся использовать полученные знания для решения химических задач. Такие задачи чаще всего содержат в себе вопросы, связанные с уже пройденным материалом по химии. Вопросы в тестах данного уровня способствуют более глубокому пониманию учащимися предложенного материала. В данном случае проверяется умение школьников производить несложные расчеты. Значение тестов такого уровня может быть формирующим. Оно предполагает следующие виды заданий [39]:

Ковалентную связь имеет каждое из веществ, указанных в ряду:

- 1) C_3H_4 , NO , K_2O ;

- 2) CO, CH₃Cl, PH₃;
- 3) P₂O₅, NaHSO₃, Cu;
- 4) C₆H₅NH₂, NaF, CCl₄.

Третий уровень, который выделяет ученый, – повышенный. Выполнение заданий этого уровня связано со способностью учащихся анализировать, обобщать, прогнозировать свойства веществ на основе полученных представлений, решать химические задачи повышенной сложности. Школьнику необходимо использовать дополнительные источники информации, проявлять творческий подход при выполнении такого вида заданий. В тесты этого уровня можно включить следующее задание:

Полярность связи в ряду веществ



- 1) увеличивается;
- 2) не изменяется;
- 3) уменьшается;
- 4) изменяется периодически.

Тестовые задания первого уровня, по нашему мнению, могут быть использованы на этапе пройденного материала. Учащимся можно предложить выполнить тест в конце урока после изучения нового материала, а также обсудить особенности темы [50].

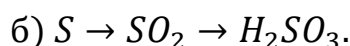
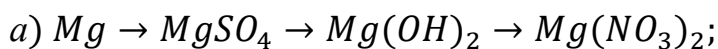
Тесты второго уровня могут быть использованы на последующих уроках, например, для проверки домашнего задания. Это способствует углублению изучаемого материала. Для контрольных тестирований следует предложить два и более вариантов. После выполнения заданий преподавателю необходимо предложить учащимся ознакомиться с правильными ответами. Кроме этого, учитель должен выяснить, какие трудности вызвали некоторые вопросы в процессе выполнения заданий, а также разобраться в решении непонятных для учащихся задач.

Для выполнения итоговой работы по теме или модулю, включающему несколько тем, ученикам предлагаются тестовые задания всех рассмотренных уровней. А.Б. Воронцов считает, что учащиеся, которые заинтересованы в более глубоком изучении предмета, показывают высокий уровень знаний. Эти школьники стараются выполнять более сложные задания. Таким образом, реализуется дифференцированный подход к обучению [14].

Многие авторы, такие как Э. Браверман [9], И.Н. Гулидов [21], Н.Н. Лагутина [35], А.И. Бочкин [8] в своих работах отмечали, что тесты как предмет оценивания, имеют существенные отличия от контрольной работы. Во-первых, тесты являются лучшим и более объективным методом оценки. И.Н. Гулидов [21] считает что, тесты ориентированы на измерение и определение уровня усвоения химических понятий, тем учебной программы, а также приобретенных навыков.

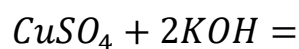
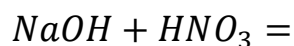
В.Б. Моисеев поясняет, что тесты открытого типа, тесты со свободными ответами, в которых школьнику необходимо написать слово или формулу, являются заключительной, наиболее рейтинговой частью экзаменационных испытаний по химии [41].

В тестах открытого типа В.Е. Писарев, Т.Е. Писарева выделяют следующие варианты заданий [47]. Задания-дополнения, где ученик должен сформулировать ответы, приведенные в ограничениях заданиях. Например, одна из задач контрольной части с экзамена по химии 2017 года: «Написать уравнения реакций, с помощью которых можно выполнить следующее преобразование»:



Тесты последовательности, или тесты завершения последовательности, которые так же рассматривали авторы, предполагают выполнение учащимся некоторой последовательности элементов. Примером такого задания, является следующее: «Завершите последовательность: по количеству и

составу реагирующих веществ и полученной реакции различают соединения, разложение и замещение...»):



Так же существует мнение ученых о том, что при выполнении задания свободного изложения, где ученик должен самостоятельно сформулировать ответы, никаких ограничений на них в задании не накладывається. Например: «Чем объясняется периодичность изменения свойств химических элементов?»

Многие педагоги-психологи так же приводили классификации тестов закрытого типа. В нашем исследовании актуальной будет классификация, рассмотренная И.Н. Гулидовым [54].

Первым видом закрытого типа являются тесты с предписанными ответами, в которых ученик должен выбрать правильный ответ из предложенных вариантов. Выявлены тесты с альтернативными решениями, требующими ответов «да», «нет». Например: «Это правда, что воздух относится к чистым веществам?»

Автор приводит примеры тестов на соответствие, в ходе которых учащимся предлагается установить соответствие элементов двух списков. Заданиями такого типа, являются большинство заданий части тестов ОГЭ по химии в 8 классе. Например: Установить соответствие между химическими формулами и классами веществ:

Химическая формула	Классы веществ
1) серная кислота;	а) оксиды;
2) оксид бария;	б) основания;
3) сульфат натрия;	в) кислоты;
4) сульфат натрия;	г) соли.

В.В. Сорокин отмечает тесты с выбором одного правильного ответа, или ответы с вариантами, в которых предлагается установить только один правильный ответ из возможных [56]. Примером таких заданий являются все задания части А тестов ОГЭ по химии. Например: «При взаимодействии 1 моль гидроксида калия и 1 моль углекислого газа образуется [28]:

- 1) карбонат калия;
- 2) гидрокарбонат калия;
- 3) оксид калия;
- 4) пероксид калия.

Анализируя научную педагогическую литературу, мы отмечаем целесообразность и актуальность тестов с несколькими правильными ответами, где ученику предлагается выбрать два или более ответа из списка представленных. Этот вид теста в своих исследованиях рассматривает В.Я. Вивюрский [10]. Задания такого теста применяются в части В тестов ОГЭ по химии. Например, «Гидроксид натрия взаимодействует с:

- 1) фенолом;
- 2) метиламином;
- 3) жирами;
- 4) ацетатом калия;
- 5) стеариновой кислотой;
- 6) этиловым спиртом.

Достаточно интересны для выполнения учащимся тесты исключения лишнего, или устранения лишнего элемента. Например, предложить следующее задание: «Исключи лишнее вещество»:

- 1) P_2O_5 ;
- 2) CO_2 ;
- 3) S_8 ;
- 4) Al .

Тесты ранжирования также повышают учебную мотивацию школьников по предмету. А.И. Бочкин понимает такие тесты, как перечень химических формул одного порядка, физических или химических величин или химических явлений, которые необходимо расположить в заданном порядке [8]. Например: «Расположите следующие химические элементы в порядке уменьшения их металлических свойств: хлор, кислород, сера, бор, кремний, углерод, фосфор, алюминий».

Часто педагоги используют тесты, которые содержат от 8 до 12 вопросов при 4-5 выборочных ответах, из которых только один является правильным. Однако, необходимо отметить, что также возможно сочетание нескольких ответов. В таком случае полный ответ принимается как правильный. Если в тесте найдено большое количество неверных ответов на какой-либо вопрос, то следующим уроком должно стать обязательное обсуждение изучаемого материала.

Таким образом, использование тестов в обучении химии играет очень важную роль. Особенно в то время, когда учащиеся собираются поступать в вузы или колледжи, где очень важны результаты экзамена. В таком случае тест выступает важной формой контроля знаний учащихся по химии. Этот вид контроля способствует повышению интереса к химии у школьников. Однако тестирование не может заменить и традиционные формы контроля знаний учащихся, которые основаны на общении между учителем и учениками.

Выполняя важные функции обучения, контроль помогает педагогу получить информацию об уровне знаний учащихся, пробелах в их подготовке, а также их эмоциональное и психологическое состояние на уроке. Использование теста как контроля знаний на уроках химии способствует развитию у учащихся умений наблюдать, обобщать, проводить аналогии, делать выводы и обосновывать их.

Глава III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

3.1. Организация и анализ исследования эффективности использования тестирования на уроках химии

Тщательно изучив теоретические аспекты тестирования как одной из форм контроля знаний учащихся на уроках химии, мы перешли к осуществлению экспериментальной работы в учебном процессе.

Цель экспериментальной работы: создать условия для выявления эффективности использования тестирования на уроках химии. Для этого была разработана опытно-экспериментальная программа. В нее вошли 3 этапа: констатирующий, формирующий, контрольный.

Экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ СОШ № 49 . В нашем эксперименте принимали участие учащиеся 8 «А» и 8 «Б» классов в количестве 37 человек. В 8 «А» классе было 17 человека, в 8 «Б» – 20 учащихся.

На первом этапе эксперимента были использованы следующие методы педагогического исследования: беседа, анкетирование, тестирование. На констатирующем этапе эксперимента была поставлена цель: установить уровень знаний учащихся по предмету с использованием тестирования как формы контроля.

На формирующем этапе была поставлена цель: организация работы с использованием тестирования как одной из форм контроля знаний на уроках химии. Для этого были проведены тестирования по химии в 8 классе. В контрольной группе преподавание было традиционным, а в экспериментальной группе нами создавались условия, сформулированные в гипотезе исследования.

На контрольном этапе эксперимента была поставлена цель: выявить эффективность использования тестирования на уроках химии в 8 классе.

Констатирующий этап эксперимента проводился на первой неделе практики. В ходе этого этапа нами была проведена беседа с учителем, проанализированы рабочие программы, календарно-тематическое планирование, учебно-методический комплекс, которые используются в работе.

Нами были отобраны темы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Химическая связь. Строение вещества». Исследование осуществлялось по следующим этапам:

- проведение в 8 «А» и 8 «Б» классах по первой теме тестового контроля знаний;
- при контроле знаний по второй теме «Химическая связь. Строение вещества» в этих классах мы использовали письменные контрольные задания.

Беседа с учителем по химии показала, что им широко используется в работе тестовый контроль. Он считает, что тестовый контроль лучше всего проводить на этапах проверки и закрепления изученного материала. Для себя мы отметили, что использование тестовых заданий способствует закреплению и систематизации знаний школьников.

На данном этапе эксперимента нами было проведено анкетирование, состоящее из 11 вопросов (приложение А). Автором данного анкетирования является Ю.Л. Ханин.

Цель анкетирования: определить уровень и характер тревожности у подростков перед прохождением тестирования. Рассмотрим его проведение.

Инструкция.

Ребята, сейчас Вам будет предложен опросник, который состоит из вопросов. Старайтесь отвечать искренне и правдиво, здесь нет верных или неверных, хороших или плохих ответов. Над вопросами долго не задумывайтесь. Отвечая на вопрос, записывайте его номер и ответ «да», если Вы согласны с ним, или «нет», если не согласны. При ответе на вопросы 2,4,6 необходимо ответить развернуто.

Результаты анкетирования показали следующее. На первый вопрос «Волнуешься ли ты, когда учитель говорит, что собирается проверить, насколько ты знаешь материал?», 21 учащихся (57%) ответили «да», 16 детей (43%) ответили «нет» (см. рисунок 1.1).

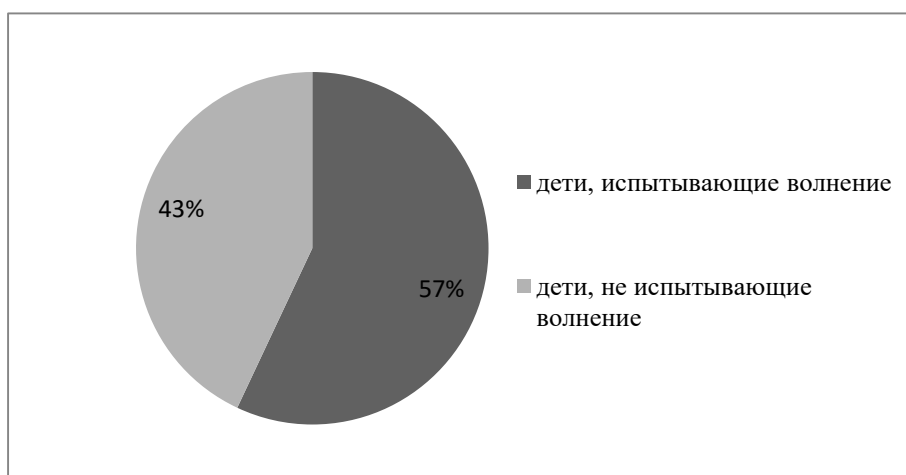


Рисунок 1.1 – Волнуешься ли ты, когда учитель говорит, что собирается проверить, насколько ты знаешь материал?

Анализируя ответы следующего вопроса «Испытываешь ли ты страх перед тестированием? Почему?», 25 детей (68%) ответили «да», потому, что переживают, что не смогут ответить на вопросы, остальные 12 детей (32 %) ответили отрицательно. Результаты представлены на рисунке 1.2.

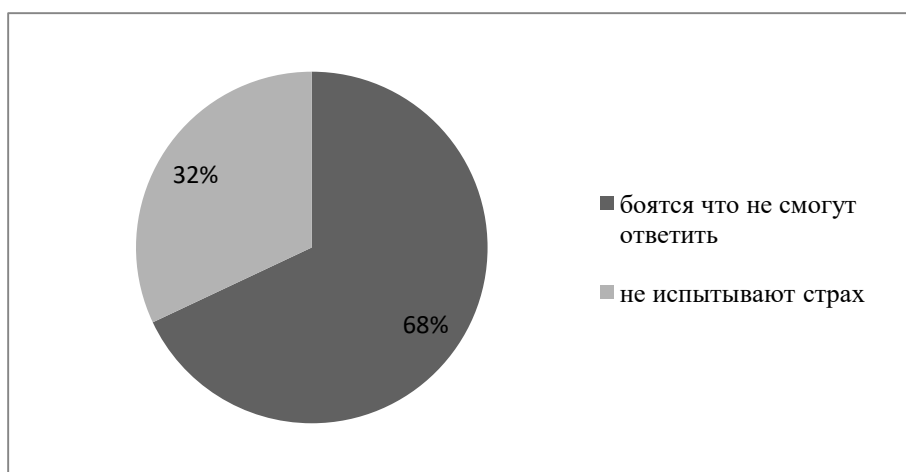


Рисунок 1.2 – Испытываешь ли ты страх перед тестированием? Почему?

На следующий вопрос «Сильно ли ты волнуешься перед тем, как начать выполнять задание?» большинство детей показали высокую тревожность, а именно, 20 учеников (55%).

При ответе на вопрос «Сильно ли ты волнуешься при ответе или выполнении задания? Почему?», у учащихся возникли трудности. При этом, 12 школьников (32%) ответили «да», потому, что переживают, что выберут неправильный ответ, 15 (40%) ответили «да», переживают при выполнении задания, 10 (28%) ответили «нет». Результаты ответов на данный вопрос представлены на рисунке 1.3.

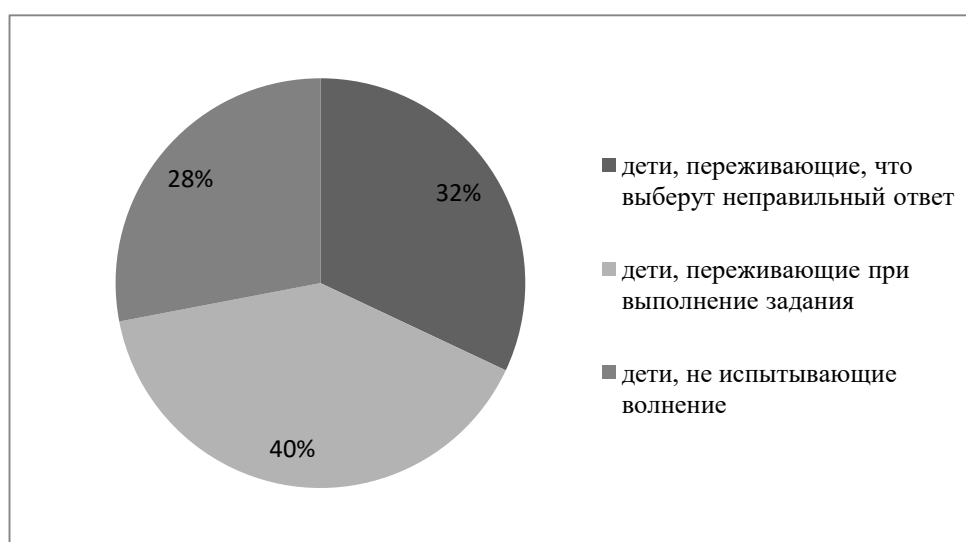


Рисунок 1.3 – Сильно ли ты волнуешься при ответе или выполнении задания? Почему?

Анализ следующего вопроса «Случается ли, что тебе ставят более низкую оценку, чем ты ожидал?», показали, что все учащиеся ждут оценку, выше той, которую ставит им учитель.

На шестой вопрос «Выполнив задание, беспокоишься ли ты о том, хорошо ли с ним справился? Почему?», 18 учеников (48%) ответили «да», потому что, им кажется, что где-то они допустили ошибку, 11 учащихся (29%) ответили также положительно, но не пояснили причину, 8 (23%) дали отрицательный ответ. Результаты данного вопроса мы отобразили на рисунке 1.4.

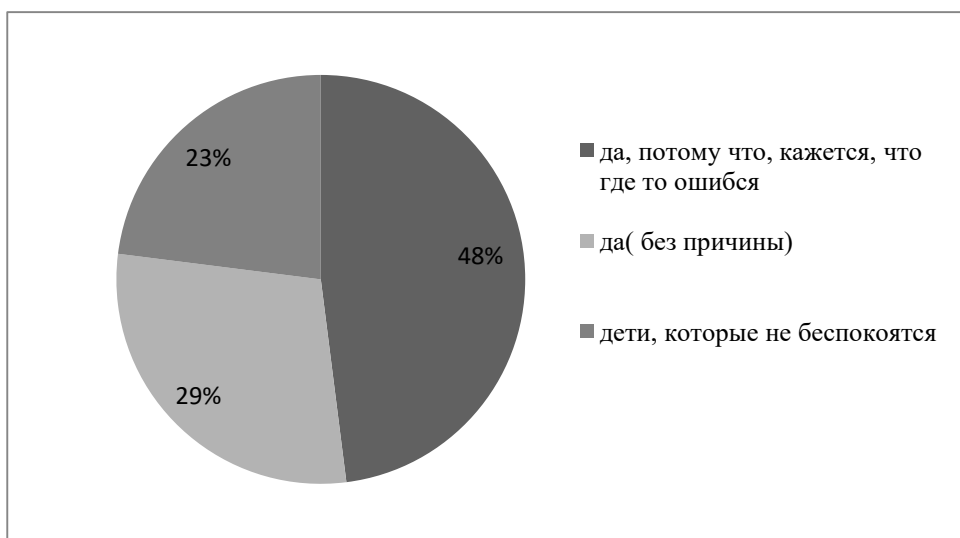


Рисунок 1.4 – Случается ли, что тебе ставят более низкую оценку, чем ты ожидал?

Отвечая на вопрос «Работая над трудным заданием, чувствуешь ли ты, что забыл тот материал, который хорошо знал раньше?», 25 учеников (68%) ответили положительно, 12 (32%) дали ответ «нет». Эти ответы показывают, что учащиеся испытывают тревожность перед прохождением теста. Многие из них учатся успешно, но при выполнении некоторых заданий сомневаются в правильности своих ответов. Результаты ответов представлены ниже на рисунке 1.5.

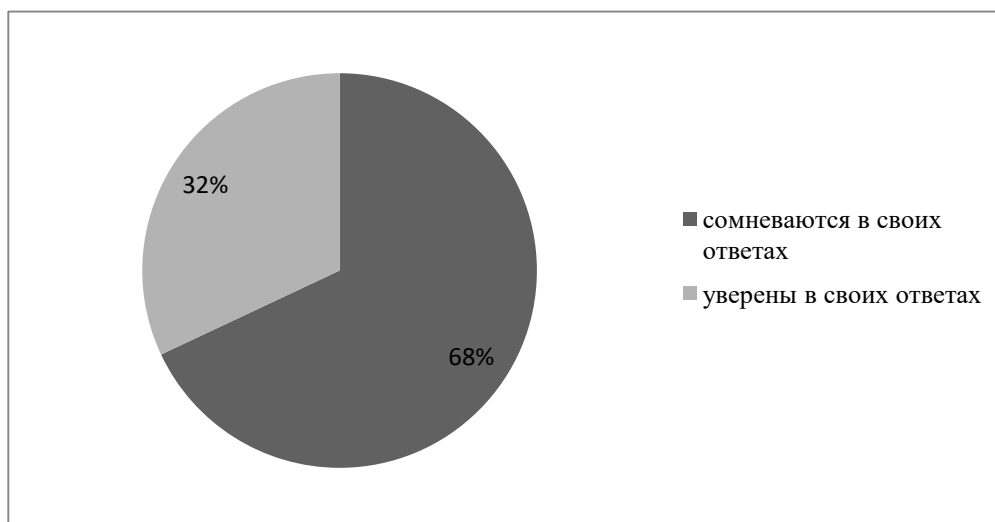


Рисунок 1.5 – Работая над трудным заданием, чувствуешь ли ты, что забыл тот материал, который хорошо знал раньше?

На следующий вопрос «Испытываешь ли ты дрожь, когда ты работаешь над заданием?», 10 учащихся (27%) подтвердили это, 27 (73%) ответили «нет».

Вопрос о том, пугает ли школьников проверка знаний в школе, показал следующие результаты: 23 из них (62%) ответили утвердительно, 14 (38%) ответили «нет». Большинство детей переживают во время контроля знаний. Индивидуальная беседа с учениками показала, что многим легче отвечать в устной форме.

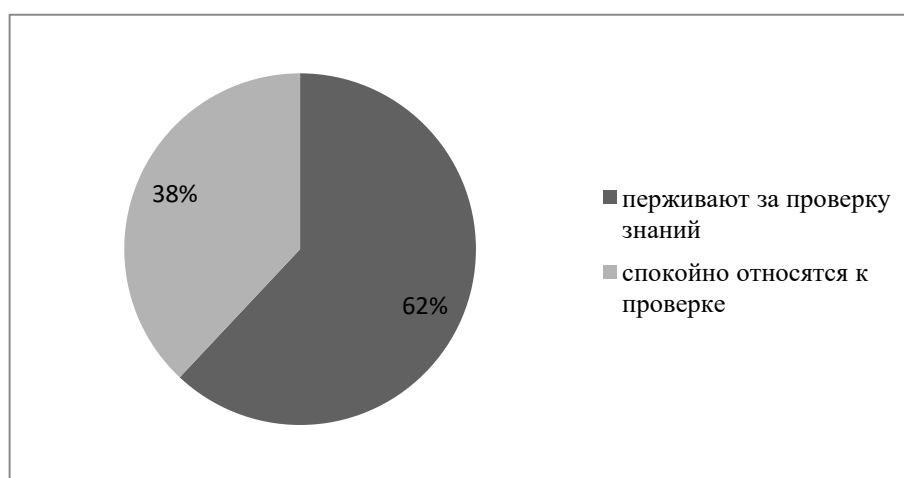


Рисунок 1.6 – Пугает ли тебя проверка твоих знаний в школе?

На десятый вопрос «Беспокоишься ли ты по дороге в школу, что учитель может дать классу тестирование?», 24 школьника (64%) высказали свое беспокойство, 13 (36%) не испытывают волнения.

Анализируя полученные ответы на вопрос «Когда ты выполняешь задание, чувствуешь ли ты обычно, что делаешь это плохо?» мы получили такие результаты: 8 учеников (21%) ответили «да», отрицательный ответ отмечался у 29 школьников (79%). Результаты ответов представлены на рисунке 1.7.

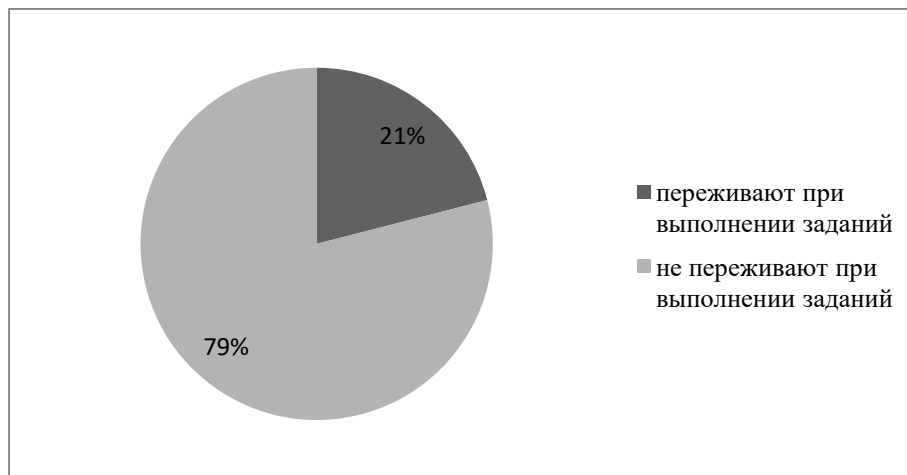


Рисунок 1.7 – Когда ты выполняешь задание, чувствуешь ли ты обычно, что делаешь это плохо?

После проведения и обработки результатов анкетирования мы сделали следующие выводы:

1. Беседа, проведенная с учителем показала, что он использует в своей работе тестовый контроль и считает его эффективным способом проверки знаний учащихся.

2. У учащихся 8 классов присутствуют проблемы перед прохождением тестов. А именно, они испытывают страх. Так же отмечалось, что большинство из них при решении заданий, могут забыть материал, который до этого хорошо знали.

3. По нашему мнению, тестовый контроль может помочь учащимся в повышении интереса к предмету, но для этого учащимся необходимо преодолеть страх перед решением тестов.

Для того чтобы выявить уровень знаний учащихся по теме «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» мы провели с учащимися 8 «А» и 8 «Б» классов самостоятельную работу и тестирование. Для того чтобы определить контрольную и экспериментальную группу, мы провели тестирование и самостоятельную работу сразу в двух классах.

Данные виды работы мы провели в конце урока. По анализу результатов учащихся можно будет сделать вывод, о том, какая из форм

контроля знаний поможет лучше выявить уровень знаний по химии у учащихся восьмых классов.

Результаты исследования представлены в табл. 2.1. и 2.2.

Таблица 2.1 – Результаты тематической самостоятельной работы по теме «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (8 «Б»)

Класс	К-во «10–12» высокий	К-во «7–9» достаточный	К-во «4–6» средний	К-во «1–3» начальный	Успеваемость	Качество	Средний бал
8 «Б»	«12» — 2 «11» — 3 «10» — 3	«9» — 2 «8» — 2 «7» — 2	«6» — 2 «5» — 2 «4» — 0	«3» — 0 «2» — 2 «1» — 0	100%	77%	8,3

Таблица 2.2 – Результаты тематической самостоятельной работы по теме «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (8 «А»)

Класс	К-во «10–12» высокий	К-во «7–9» достаточный	К-во «4–6» средний	К-во «1–3» начальный	Успеваемость	Качество	Средний бал
8 «А»	«12» — 2 «11» — 2 «10» — 3	«9» — 1 «8» — 2 «7» — 2	«6» — 2 «5» — 2 «4» — 0	«3» — 0 «2» — 1 «1» — 0	100%	69%	7,5

В каждой из таблиц, мы отметили, сколько учащихся ответили правильно на каждый из предложенных вопросов по самостоятельной работе.

Причинами недостатков, выявленными при проведении самостоятельной работы у учащихся 8 классов, являются:

- у учащихся качество знаний находится на среднем уровне. Это говорит, что пройденный материал, учащиеся усвоили плохо;
- так же необходимо отметить, что средний балл 8 «А» по химии, значительно отличается от среднего балла 8 «Б» класса.

Учебные достижения учащихся 8 «А», 8 «Б» классов по результатам тестирования знаний и умений по теме «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» представлены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Учебные достижения учащихся по результатам тестирования

Учебные достижения	Результаты 8 «А»		Результаты 8 «Б»	
	Кол-во учеников	%	Кол-во учеников	%
Низкий уровень	4	23%	2	10%
Средний уровень	8	47%	10	50%
Высокий уровень	5	30%	8	40%

Результаты проведенного исследования на констатирующем этапе показаны на соответствующей диаграмме (рисунок 1.8).

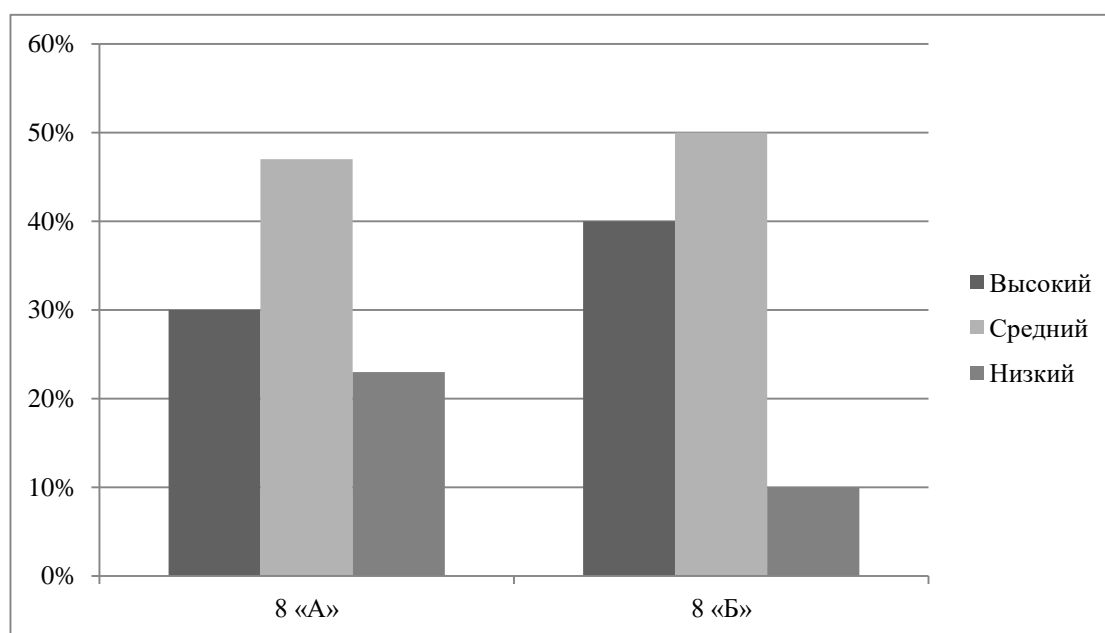


Рисунок 1.8 – Результаты констатирующего этапа

По результатам тестирования необходимо отметить, что к высокому уровню 8 «А» класса относятся 30% учащихся, это говорит, что за тестирование они получили оценку «5»; к среднему уровню относятся 47% учащихся, получивших оценку «4», к низкому уровню 23% учащихся, имеющих оценку «3». Что, касается 8 «Б» класса, результаты по тестированию значительно отличаются от результатов другого класса. К высокому уровню относятся 40% учеников, к среднему уровню – 50% учащихся, к низкому уровню только 10%.

Результаты анкетирования показали следующие результаты: тестовые задания интересны 12 ученикам, что составляет 60 % опрошенных.

Таким образом, по результатам проведенных работ, на оставшихся этапах 8 «А» будет выступать в качестве экспериментальной группы, а 8 «Б» – контрольной группы для анализа результатов эксперимента.

3.2. Опытная работа по организации тестирования как одной из форм контроля знаний на уроках химии

В процессе обучения использование учителем тестовой системы работы способствует повышению учебной мотивации школьников. Тестовые задания применяются на всех этапах уроках. При помощи тестов можно не только проверить уровень усвоения основных элементов курса химии, но и определить пробелы в знаниях учащихся. Кроме этого разработанные нами тесты помогут определить задачи планирования этапов урока для коррекции допущенных ошибок учениками 8 классов.

На формирующем этапе мы провели несколько разработанных тестов на уроках химии в 8 «А», 8 «Б» классах. Работа велась в течение всего учебного года, поэтому целесообразно было проводить тестирования по тем темам, которые проводит преподаватель по календарно-тематическому плану.

Для контроля знаний в 8 классе, мы считаем целесообразным, применять тесты закрытого типа с конкретными заданиями, которые не усложнены дополнительными рассуждениями. В нашем исследовании применялись тесты с выбором одного правильного ответа.

Для начала нами была проведена работа по химии по теме: «Основания». Мы предлагаем рассмотреть вопросы по данному тестированию.

1. Какие вещества называются основаниями.
 - а) Сложные вещества, состоящие из атомов металла и кислотного остатка,

б) Сложные вещества, состоящие из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп,

в) Сложные вещества, состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород,

г) Сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.

2. Формулы только оснований записаны в ряду

а) BaO , KOH , Ba(OH)_2 ,

б) Na_2O , BaO , CuO ,

в) K_2O , KOH , Li_2O ,

г) Fe(OH)_2 , Ba(OH)_2 , NaOH .

3. Формулы только щелочей записаны в ряду

а) Ca(OH)_2 , KOH , LiOH ,

б) Ba(OH)_2 , Cu(OH)_2 , NaOH ,

в) SiO_2 , Na_2O , Li_2O ,

г) BaO , CuO , SO_3 .

4. Какие вещества называются щелочами

а) Растворимые в воде оксиды,

б) Нерастворимые в воде оксиды,

в) Растворимые в воде основания,

г) Растворимые в воде вещества.

5. В щелочах окраска фенолфталеина изменяется на

а) желтую,

б) малиновую,

в) красную,

г) синюю.

6. Вещество формула которого Mn(OH)_2 называется

а) оксид магния,

б) гидроксид марганца,

в) оксид марганца,

г) гидроксид магния.

7. Гидроксиду Ва соответствует формула

а) Ва(ОН)₂,

б) Ва₂О,

в) ВаОН,

г) ВаО₂.

8. Гидроксиду железа (II) соответствует формула

а) Fe(ОН)₂,

б) Fe(ОН)₃,

в) Fe₂ОН,

г) FeО₂.

Выборочная совокупность учащихся – 37 человек. Контрольная выборка – 8 «Б» класс – 20 человек, экспериментальная выборка – 8 «А» – 17 человек. По результатам данного теста составлена диаграмма сравнения успеваемости учащихся в классах (рисунок 1.9).

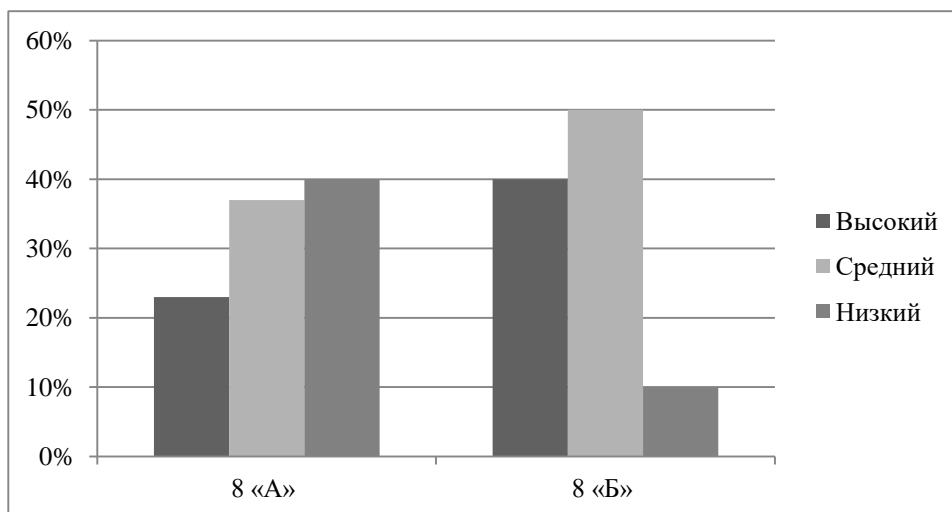


Рисунок 1.9 – Результаты тестирования «Основания»

Диаграмма показывает, что введение тестового контроля знаний дает больше положительных результатов у 8 «Б» класса. Представленный тест охватывает не только теоретические знания о свойствах оснований, но также проверяет умение учащихся составлять формулы оснований.

Проанализировав ответы, мы пришли к выводу, что в 8 «А» классе учащиеся показали низкий уровень знаний по предложенной теме, большинство из них ответили неправильно на представленные задания, а в 8«Б» классе – на 60% заданий ответили верно.

Продолжительность урока в школе составляет обычно 45 минут. Учащимся можно предложить выполнить около 15 заданий. Из опыта проведения тестового контроля за это время учащиеся выполняют все задания, при этом уделяя каждому заданию около 3 минут. Уровень сложности проведения такого тестирования лучше взять базовый [44].

Затем, мы провели тестирование по теме «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» на разных этапах урока. Первое тестирование было проведено нами в сентябре. Оно было использовано на этапе актуализации знаний (Приложение В).

К заданиям приступали все учащиеся, однако наибольшие трудности при выполнении вызвали задания №2 и №4. В задании №2 требовалось отметить, чем определяется порядковый номер элемента в периодической системе. Невысокий процент выполнения говорит о том, что у учащихся знания по этому вопросу сформированы не достаточно.

А вот в задании №4 необходимо было выбрать пару элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня. Задания такого типа выполнялись учащимися, но по их ответам было видно, что данная тема усвоена ими на низком уровне. Процент выполнения заданий отражен на рисунке 1.10.

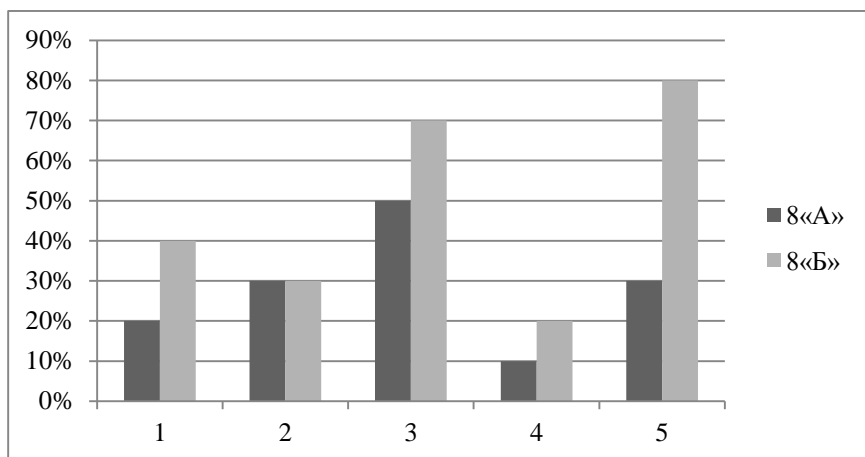


Рисунок 1.10 – Результаты тестирования «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Как видно из диаграммы, к заданиям приступали не все учащиеся. Так же можно увидеть, что учащиеся 8 «А» класса отвечали не на все представленные вопросы и во многих делали ошибки.

Так же мы провели другое тестирование, но по этой же теме на этапе закрепления знаний (Приложение В). Проанализировав ответы детей, мы поняли, что при ответе на первый вопрос «Чем определяется место химического элемента в периодической системе?» из 20 детей, 16 учащихся (80%) выбрали правильный вариант ответа (см. рисунок 1.11).



Рисунок 1.11 – Чем определяется место химического элемента в периодической системе?

На второй и третий вопрос учащиеся ответили без проблем, и выбрали правильные варианты ответов. Что касается четвертого и пятого вопроса, у

учащихся возникли трудности. При ответе на четвертый вопрос только 10% учащихся 8 «А» и 20% 8 «Б» ответили правильно, остальные учащиеся ошиблись при выборе правильного ответа (см. рисунок 1.12).

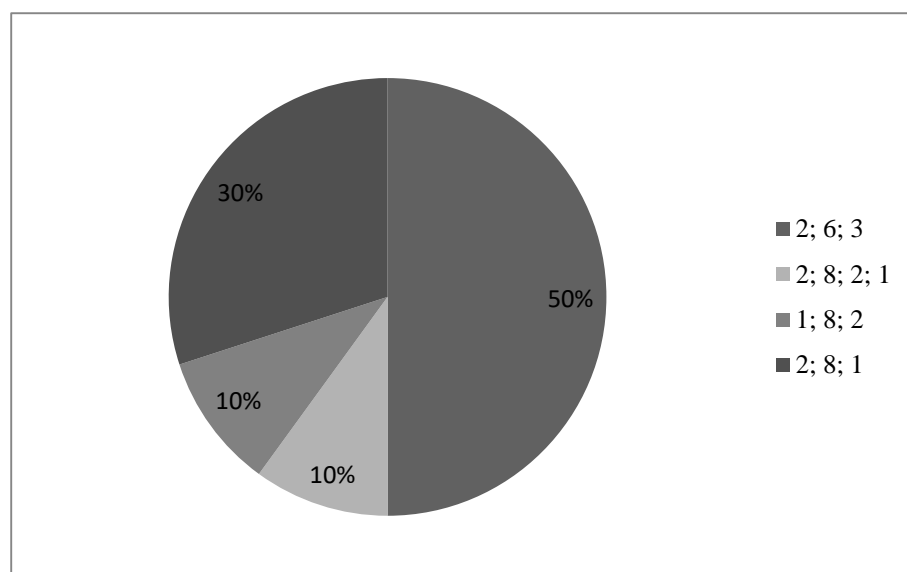


Рисунок 1.12 – «В атоме натрия распределение электронов по электронным слоям соответствует ряду чисел»

При ответе на пятый вопрос, «В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов?» из 37 учащихся только 10 (27%) выбрали правильный вариант ответа: N, P, As. Остальные учащиеся 50% выбрали первый вариант ответа, 23% учащихся выбрали четвертый вариант ответа.

Анализ выполненных заданий учащимися 8 классов позволил сделать вывод о том, что у учащихся присутствуют небольшие проблемы при прохождении тестирований, по изученным ими темам по химии. Все тестирования были проведены последовательно по календарно-тематическому плану.

Далее нами было проведено еще одно тестирование. Для этого нами были выделены следующие химические понятия, для проверки у учащихся знания и понимания изученного материала: разделение смесей и очистка веществ; атомы и молекулы; химический элемент; валентность химических элементов; химические свойства простых веществ-неметаллов: кислорода,

водорода; химические свойства сложных веществ - кислот; вычисление количества объема вещества по объему одного из реагентов или продуктов реакции и др.

Задания данного тестирования мы разделили на 2 группы: 1 группа (№1-№8) – задания, в которых предлагается выбор одного правильно ответа из 4 представленных. В этой группе выступает базовый уровень сложности. 2 группа (№9-№11) – задания, в которых необходимо выбрать несколько правильных ответов. В этих заданиях используется повышенный уровень сложности.

Предложенный нами тест выполняли все учащиеся двух классов. Но при анализе ответов учащихся мы отметили, что трудности у них вызвали задания №4 и №8. В задании №8 «Какой объем займет при нормальных условиях оксид углерода (IV) массой 22 г.», учащиеся должны были составить сами уравнение, при этом так же необходимо было использовать некоторые следствия из закона Авогадро. Поэтому делая вывод, можно сказать, что по причине отсутствия знаний по данной теме, учащиеся показали невысокий процент усвоения пройденного материала.

Анализируя выбор ответов учащихся на четвертое задание, можно отметить, что правильные ответы выбрала небольшая часть школьников. Невысокий процент знаний учеников о получении оксидов в результате горения сложных веществ в кислороде говорит о том, что полученные знания сформированы на среднем уровне. Как показывает педагогическая практика на следующих этапах обучения эта ошибка вновь повторяется.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование тестирования в процессе изучения химии помогает обеспечить точность проверки результатов обучения. Так же мы согласны с мнением С.Г. Шеретова, что тест может быть предметом проведения итоговых и тематических контролей [51]. Это помогает более точно выявить качество и успешность усвоения знаний и умений школьников.

Также по результатам исследования необходимо отметить, что тестовый контроль помогает повысить уровень знаний учащихся по химии. Также тестовый контроль помог нам, выявить основные проблемы по предмету при изучении нового и повторении пройденного материала. Эмоционально-психологическое состояние школьников так же можно выявить посредством теста.

Итак, использование тестового контроля знаний учащихся по химии в 8 классе позволило нам выделить следующие положительные стороны: у учащихся возможность получения подсказок снизилась, а так же повысился уровень оценки знаний учащихся. Так же мы сделали вывод о том, что при наблюдении за учащимися, у них при прохождении тестов возросла познавательная активность при изучении химии. Для того чтобы выявить эффективность использования тестирования на уроках химии необходимо провести повторную диагностику с учащимися.

3.3. Оценка эффективности использования тестирования на уроках химии

После завершения формирующего эксперимента мы приступили к реализации контрольного этапа. На данном этапе использовались те же формы работы: анкетирование, тестирование.

Мы провели анкетирование на выявление уровня тревожности перед прохождением тестирования (Приложение А).

Анализируя ответы по первому вопросу, мы получили следующие результаты: из 37 учащихся по сравнению с первым констатирующим этапом, 10 учащихся (27%) отметили «волнение», остальные 27 (73%) ответили, что не волнуются при ответе (см. рисунок 2.1).

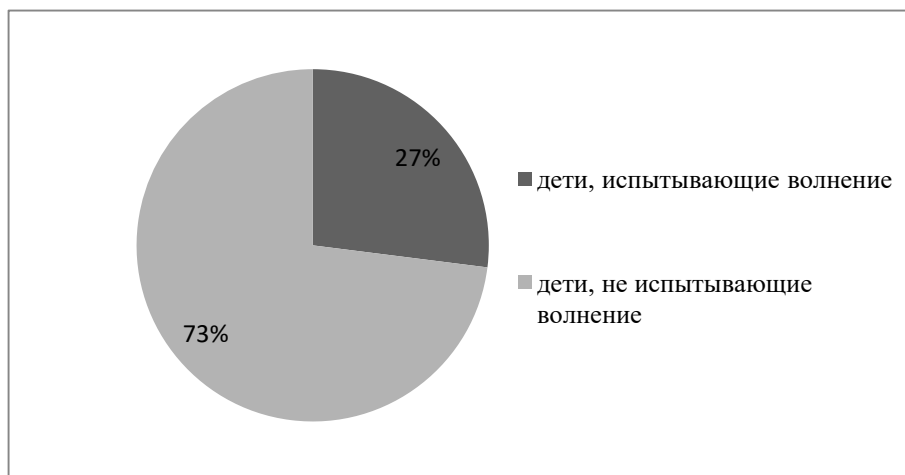


Рисунок 2.1 – Волнуешься ли ты, когда учитель говорит, что собирается проверить, насколько ты знаешь материал?

Сравнивая результаты по второму вопросу «Испытываешь ли ты страх перед тестированием? Почему?», можно отметить следующие изменения: если на констатирующем этапе большинство учащихся отвечали «да», потому, что переживают, что не смогут ответить на вопросы, то на контрольном этапе показатель ответов изменился. Из 37 учащихся только 15 детей (40%) ответили «да», потому, что переживают, что не смогут ответить на вопросы, остальные 22 учащихся (60%) ответили отрицательно.

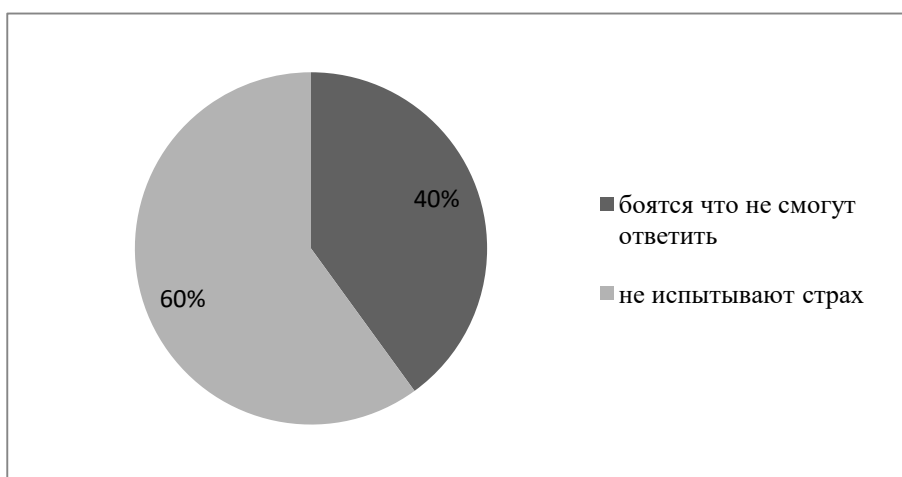


Рисунок 2.2 – Страшно ли тебе перед тестированием? Почему?

На третий вопрос «Сильно ли ты волнуешься перед тем, как начать выполнять задание?», 8 детей (21%) ответили да, 29 детей (79%) ответили нет.

Анализ ответов на вопрос «Сильно ли ты волнуешься при ответе или выполнении задания? Почему?» показал следующие изменения: 7 детей

(18%) ответили «да, потому что переживают, что выберут неправильный ответ», 6 детей (16%) ответили «да, переживаю при выполнении задания», 24 учащихся (66%) ответили нет. Результаты по данному вопросу представлены на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 – Сильно ли ты волнуешься при ответе или выполнении задания? Почему?

На пятый вопрос «Случается ли, что тебе ставят более низкую оценку, чем ты ожидал?», 2 детей (6%) ответили «да», 35 детей (94%) ответили нет. На шестой вопрос «Выполнив задание, беспокоишься ли ты о том, хорошо ли с ним справился? Почему?», 10 детей (27%) ответили да, потому что, кажется, что где то ошибся, 7 (19%) учащихся ответили да, но не пояснили причину, 20 детей (54%) ответили нет (см. рисунок 2.4).

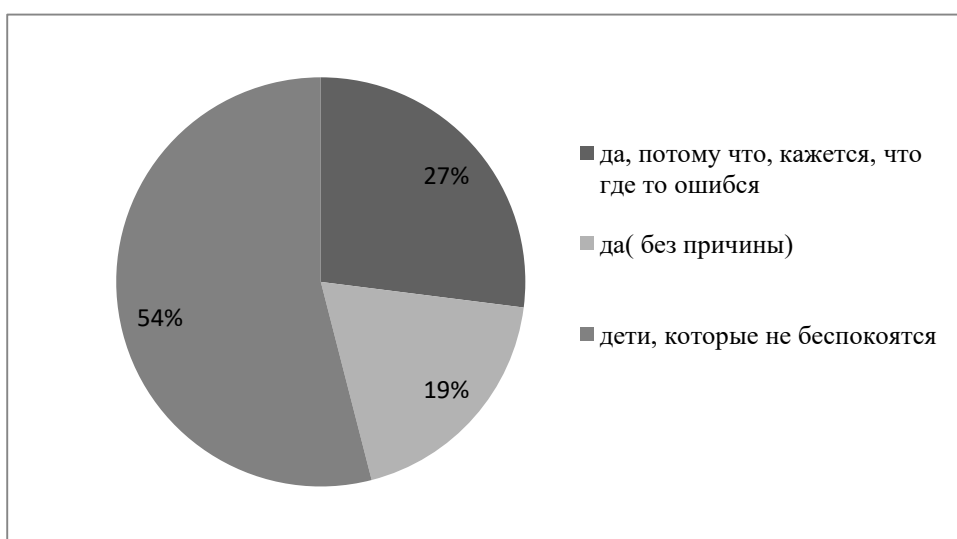


Рисунок 2.4 – Случается ли, что тебе ставят более низкую оценку, чем ты ожидал?

Вопрос «Работая над трудным заданием, чувствуешь ли ты, что забыл тот материал, который хорошо знал раньше?» показал улучшения по сравнению с констатирующим этапом: 12 детей (32%) ответили да, 25 учащихся (68%) ответили, нет.

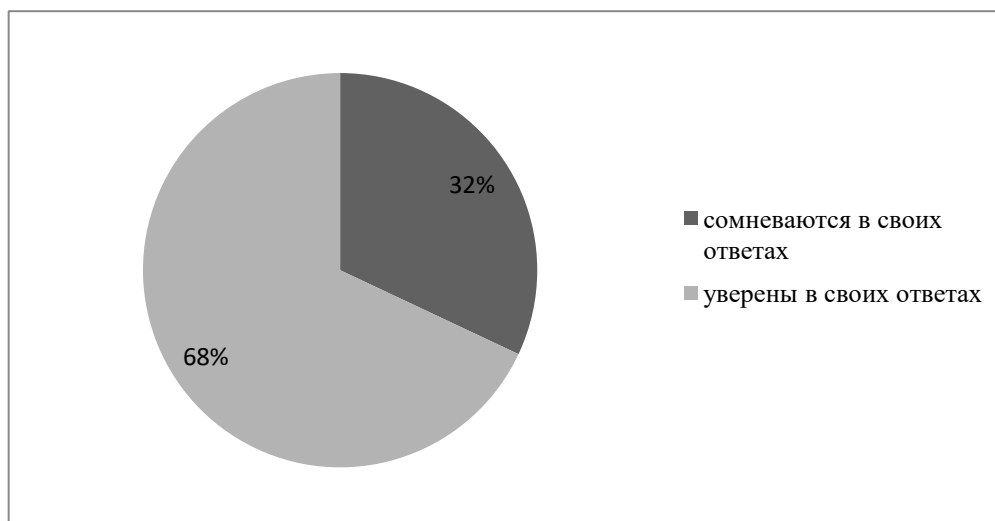


Рисунок 2.5 – Работая над трудным заданием, чувствуешь ли ты, что забыл тот материал, который хорошо знал раньше?

На восьмой вопрос «Испытываешь ли ты дрожь, когда ты работаешь над заданием?» учащиеся ответили следующим образом: 10 учащихся (27%) подтвердили это, 27 (73%) ответили «нет». Анализируя результаты констатирующего и контрольного этапа, мы отметили, что восьмой вопрос не показал никаких изменений при ответе учащихся.

Девятый вопрос «Пугает ли тебя проверка твоих знаний в школе?», показал следующие количественные изменения по сравнению с констатирующим этапом: 19 детей (51%) ответили да, 18 детей (49%) ответили нет (см. рисунок 2.6).

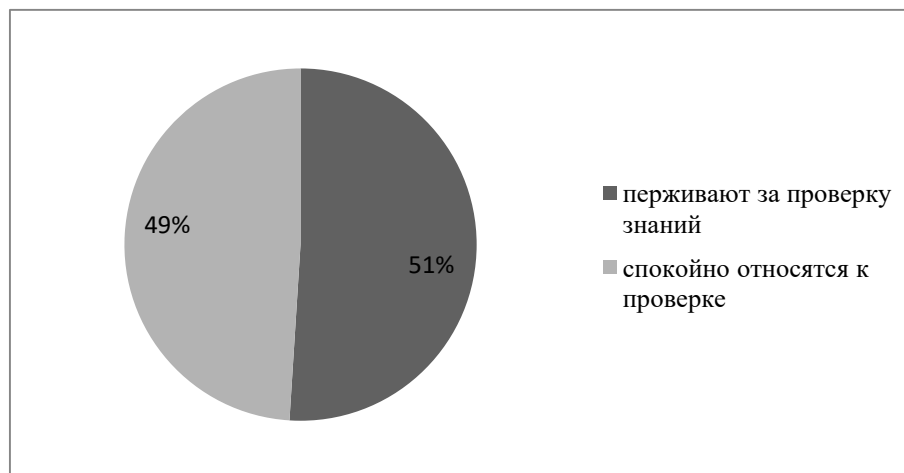


Рисунок 2.6 – Пугает ли тебя проверка твоих знаний в школе?

На вопрос «Когда ты выполняешь задание, чувствуешь ли ты обычно, что делаешь это плохо?» учащиеся показали улучшения показателей, а именно 4 детей (10%) ответили да, 33 учащихся (90%) дали отрицательный ответ. Наглядно результаты мы представили на рисунке 2.7.

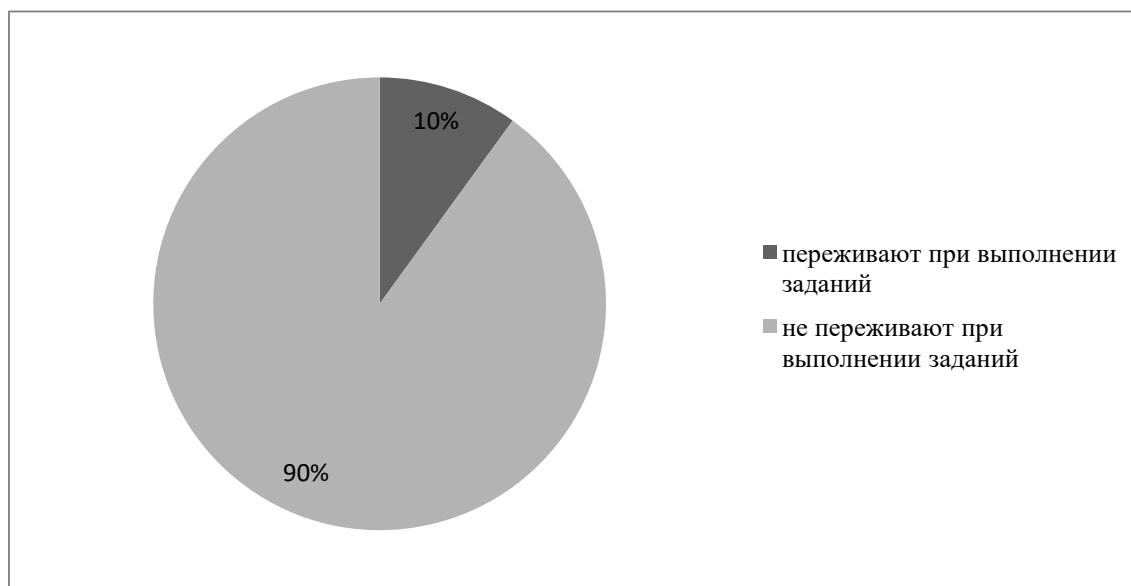


Рисунок 2.7 – Когда ты выполняешь задание, чувствуешь ли ты обычно, что делаешь это плохо?»

Далее мы провели тестирование по теме «Степень окисления» (Приложение Г). Результаты исследования представлены в табл. 2.4.

Таблица 2.4 – Учебные достижения учащихся по результатам тестирования

Учебные достижения	Результаты 8 «А»		Результаты 8 «Б»	
	Кол-во учеников	%	Кол-во учеников	%
Низкий уровень	2	11%	1	5%
Средний уровень	7	42%	11	55%
Высокий уровень	8	47%	8	40%

Результаты проведенного исследования на контрольном этапе показаны на соответствующей диаграмме (Рисунок 2.8).

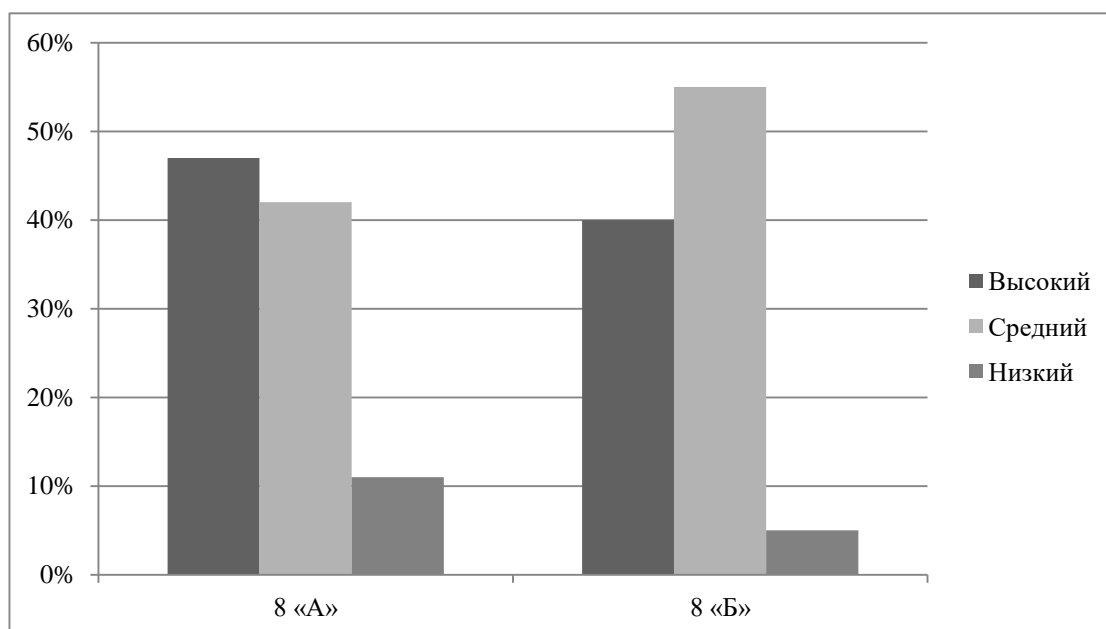


Рисунок 2.8 – Результаты контрольного этапа

Результаты анкетирования выявили следующую картину: тестовые задания нравятся 25 ученикам, что составляет 67 % опрошенных.

Для более наглядного представления динамики эффективности использования тестирования как одной из форм контроля контрольной и экспериментальной групп построим соответствующие диаграммы, отражающие показатели групп на констатирующем и контрольном этапах (Рисунки 2.9, 2.10).

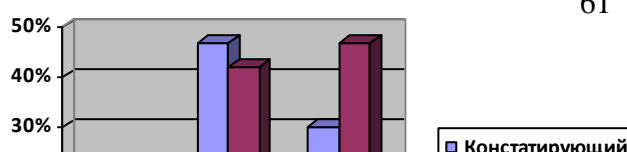
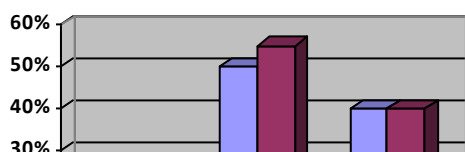


Рисунок 2.9 – Результаты контрольной группы

Рисунок 2.10 – Результаты экспериментальной группы

По результатам анализа тестового контроля видно, что уровень успеваемости улучшился. Он стал гораздо выше, чем результаты этого же тестирования на констатирующем этапе. Надо отметить, что работы отличались только заданиями.

После проведенного нами исследования, мы считаем, что использование тестовых заданий является эффективным инструментом, стимулирующим подготовку учащихся к каждому уроку и повышающим мотивацию к изучаемому предмету.

Таким образом, помимо, конкретно работы с тестом, мы так же повысили мотивацию обучающихся, заинтересованных химией. А так же тестирование поспособствовало развитию у школьников умения наблюдать, обобщать, проводить аналогии, делать выводы и обосновывать их.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В своей экспериментальной работе мы опирались на исследования психологов и педагогов П.И. Пидкасистого, А.А. Алексеевой, О.В. Оноприенко, Б.С. Иванова, Е.А. Кошелевой. В своих работах они утверждали, что в учебном процессе контроль играет важную роль в формировании познавательной деятельности школьников. По нашему мнению, одним из главных и успешных условий повышения качества обучения у учащихся является проведение систематического контроля.

Хотя выполнение заданий в тесте не может помочь учителю увидеть размышления ученика, но при этом дает возможность выявить результаты усвоения школьниками различных химических понятий, проконтролировать уровень их овладения разными видами деятельности. Учащиеся могут развивать в себе способность воспроизводить и применять полученные знания по химии в повседневной жизни.

Необходимо отметить, что важным в таком случае является то, что педагогам необходимо изменить обучающую функцию проверки знаний школьников. Кроме этого в систему проверки химических понятий необходимо включить новые элементы.

Опыт педагогической деятельности позволяет сделать следующий вывод. Использование тестирования в химии играет важную роль, так как для того, чтобы продолжать обучение, учащимся необходимо сдавать единый государственный экзамен. Так же отметим, что при выполнении тестирования у школьников повышается интерес к предмету.

Тестирование как одна из форм контроля знаний не может заменить и отменить традиционных форм контроля, которые основаны на тесном общении преподавателя со школьниками. Контроль в принципе выполняет важные функции учебно-воспитательного процесса.

При использовании тестирований на уроках химии, способствует развитию у школьников умений обобщать, делать аналогии, а так же делать выводы и обосновывать их. В настоящее время тестирование является одним из основных и популярных в образовании. Тестирование занимает первое место в мировой учебной практике.

На наш взгляд, тестовые задания выполняют диагностирующую и обучающие функции. Школьники формируют в себе умение применять полученные знания в жизни, а так же легко могут установить количество действий при решении химических задач. При этом можно отметить, что качество усвоения и решения задач улучшается. Такие виды заданий помогают учениками в развитии логического мышления.

При изучении химии, как одного из важных предметов, контролю подлежит усвоение понятий, законов, теорий, фактов, связи между ними, а также связи теории с практикой. В таком случае, у учащихся появляются умения пользоваться химической терминологией, а так же умение наблюдать при выполнении химических экспериментов.

Для достижения цели с практической точки зрения, мы поставили две задачи, которые решались во второй главе.

- 1) Провести исследование использования тестирования на уроках химии.
- 2) Создать условия по организации тестирования как одной из форм контроля знаний на уроках химии.
- 3) Проверить эффективность использования тестирования на уроках химии.

В ходе экспериментальной работы нами проводилась самостоятельная работа и тестирование по химии в 8 классах. При исследовании было выявлено, что у основной массы детей уровень знаний по химии находится на среднем уровне. Для этого нами была организована работа по организации тестирования как одной из форм контроля знаний на уроках химии, где в экспериментальной группе создавались условия, описанные в гипотезе.

На контрольном этапе было проведено тестирование, результаты которого показали следующие качественные изменения: в экспериментальной группе количество учеников с низким уровнем развития сократилось с 4 до 2 человек, прирост количества учеников со средним и высоким показателями составил по одному человеку соответственно. В контрольной группе количество учеников с низким уровнем сократилось с 2 до 1 человека, а высокий уровень имеется у 8 человек, так же как и на начало эксперимента.

Анализ результатов эксперимента позволяет сделать выводы о необходимости и целесообразности проведения работы по организации тестирования как одной из форм контроля знаний на уроках химии. Проведенный педагогический эксперимент подтвердил обоснованность теоретических положений и эффективность разработанной методики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аванесов, В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний/ В.С. Аванесов. – М.: Просвещение, 2014. – 203 с.
2. Аверкина, Г.В. Контроль на уроках химии как один из методов повышения знаний в рамках развивающего обучения Г.В. Аверкина. – М.: Альфа, 2016. – 210 с.
3. Алексеева, А.А. К истории развития тестирования: от психологии к лингводидактике / А.А. Алексеева. – М: Изд-во МГУ, 2010. – 198 с.
4. Амонашвили, Ш.А. Воспитательная и образовательная функция оценки учения школьников/ Ш.А. Амонашвили. – М.: Просвещение, 2004. – 427 с.
5. Балыхина, Т.М. Словарь терминов и понятий тестологии/ Т.М. Балыхина. – М.: Издательство МГУП, 2010. – 160 с.
6. Бахмутинский, А. О подходе к тестовой оценке учебных достижений в школе/А.Бахмутинский//Стандарты и мониторинг в образовании. – 2005. – №4. – С.28-36.
7. Бондаревский, В.Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию/ В.Б. Бондаревский. – М.: Просвещение, 2015. – 143 с.
8. Бочкин, А.И. О надёжности оценки доли знаний методом тестов с выбором варианта ответа/А.И.Бочкин//Информатика и образование. – 2012. – №12. – С.55-60.
9. Браверман, Э. Тесты и разновидность тестовых заданий/Э. Браверман//Физика в школе. – 2016. - №8. – С.3-10.
10. Вивюрский, В.Я. Учись приобретать и применять знания по химии/ В.Я. Вивюрский. – М.: Владос, 2009. – 120 с.
11. Волков, Н. И. Тестовый контроль знаний/ Н. И. Волков, А. Н. Алексеев, Н. А. Алексеев. – Сумы: ИТД, 2014. – 109 с.

12. Волков, А.И. Программированный контроль текущих знаний по общей химии/ А.И. Волков. – Минск, 2008. – 162 с.
13. Воробейчикова, О.В. Структурированные тесты как средство контроля знаний/О.В.Воробейчикова//Информатика и образование. – 2011. – №7. – С.14-17.
14. Воронцов, А.Б. Некоторые подходы к вопросу контроля и оценки учебной деятельности учащихся/ А.Б. Воронцов // Средняя школа. – 2009. – №7 – С. 25.
15. Выготский, Л.С. Психология/ Л.С. Выготский. – М.: Апрель Пресс ЭКСМО-Пресс, 2005. – 1008 с.
16. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: 8-9 классы/ О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова. – М.: Дрофа, 2005. – 256 с.
17. Галыгина, И.В. Современные технологии преподавания химии. 8-11 классы / И.В.Галыгина, Л.В.Галыгина. – Вентана-Граф, 2014. – 160 с.
18. Гальперин, П.Я. Актуальные проблемы возрастной психологии: Материалы к курсу лекций/ П.Я. Гальперин. – М.: Проспект, 2008. – 118 с.
19. Гендештейн, Л. Как обучать, используя тестовые технологии/Л. Гендештейн//Физика в школе. – 2016. – №8. – С.11-17.
20. Гулидов, И.Н. Педагогический контроль и его обеспечение: учебное пособие/ И.Н. Гулидов. – М.: Форум, 2005. – 285 с.
21. Гулидов, И.Н. Методика конструирования тестов/ И.Н. Гулидов, А.Н. Шатун. – М.: Форум, 2013. – 410 с.
22. Енякова, Т. М. Программированный контроль знаний учащихся на уроках химии в 8 классе/ Т.М. Енякова // Химия в школе. – 2013. – №3. – С.24.
23. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования/ В.И. Загвязинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.

24. Иванов, Б.С. Основы педагогической диагностики и мониторинг образовательной деятельности/ Б.С. Иванов. – М.: Издательство СПбГПУ, 2003. – 120 с.
25. Иванова Г.В. Тестовый контроль как особый метод проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся/ Г.В. Иванова. – М.: Альфа, 2013. – 75 с.
26. Иванова, Р.Г. Изучение химии в 7-8 классах/ Р.Г. Иванова, А.М. Черкасова. – М.: Просвещение, 2013. – 131 с.
27. Ингенкамп, И. Педагогическая диагностика/ И. Ингенкамп. – М.: Педагогика, 2001. – 240 с.
28. Каверина, А.А. ОГЭ-2016. Химия. Комплекс материалов для подготовки учащихся / А.А.Каверина. – М.: Интеллект-Центр, 2016. – 184 с.
29. Калмыкова, Е.А. Использование тестов при проверке знаний учащихся/ Е.А. Калмыкова. – М.: Просвещение, 2006. – 185 с.
30. Ковалёва, Г.С. Разработка тестов за рубежом/Г.С. Ковалёва// Педагогическая диагностика. – 2014. – №4. – С.107-117.
31. Котлярова, О.С. Учет знаний по химии/ О.С. Котлярова. – М.: Просвещение, 2007. – 520 с.
32. Кошелева, Е.А. Совершенствование методики проверки знаний и умений учащихся/ Е.А. Кошелева. – М.: Педагогика, 2010. – 189 с.
33. Кривошапова, Р.Ф. Функция проверки и оценки в учебном процессе/ Р.Ф. Кривошапова // Педагогика. – 2010. – №11. – С.59-65.
34. Кузнецова, Н.Е. Методика преподавания химии/ Н.Е. Кузнецова. – М. Просвещение, 2014. – 156 с.
35. Лагутина, Н.Н. Итоговый контроль знаний по химии/ Н.Н. Лагутина. – М.: Школа-пресс, 2008. – 154 с.
36. Лернер, И. Я. Показатели системы учебно-познавательных заданий/ И. Я. Лернер// Новые исследования в педагогических исследованиях. – М.: Педагогика, 2010. – С. 3–74.

37. Лидин, Р. А. Тестовые задания для итогового контроля качества знаний/ Р.А. Лидин, Л.Л. Андреева // Химия в школе. – 2015. – №3. – С.54.
38. Майоров, А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования/ А.Н. Майоров. – М.: Интеллект-центр, 2012. – 296 с.
39. Мартеновская, Т.В. Совершенствование форм и методов изучения химии в школе: Методическое пособие/ Т.В. Мартеновская. – Д.: ЛГУ, 2009. – 71с.
40. Михайлева, Т.Г. Разработка педагогических тестов по химии / Т.Г.Михайлева. – М.: Вако, 2013. – 176 с.
41. Моисеев, В.Б. Оценивание результатов тестирования на основе экспертно-аналитических методов/В.Б.Моисеев//Открытое образование. – 2011. – №3. – С.32-36.
42. Нестерова, Н. Тестовый контроль знаний: технология формирования и структура/Н.Нестерова//Инновации в образовании. – 2013. – №4. – С.81-94
43. Ожегов, С.И. Словарь русского языка/ С.И. Ожегов. – М.: Русский язык, 2009. – 750 с.
44. Оноприенко, О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся в средней школе: книга для учителя/ О.В. Оноприенко. – М.: Проспект, 2008. – 158 с.
45. Пак, Н.И. Методика составления тестовых заданий/Н.И.Пак// Информатика и образование, – 2008. – №5. – С.21-26.
46. Пидкасистый, П.И. Психология и педагогика: Учебник для бакалавров / П.И. Пидкасистый. – М.: Юрайт-Издат, 2013. – 724 с.-
47. Писарев, В.Е. Теория педагогики/ В.Е. Писарев, Т.Е. Писарева. – Воронеж: Кварта, 2009. – 293 с.
48. Плотникова, И.А. Методика тестового контроля в старших классах/ И.И.Плотникова// Информатика и образование. – 2010. – №1. – С.50-54.

49. Подласый, И.П. Педагогика/ И.П. Подласый. – М.: ВЛАДОС, 2009. – 256 с.
50. Пронина, И.И. Средства проверки знаний учащихся на уроках химии/ И.И. Пронина // Вестник Московского государственного областного университета. – 2017. – №2. – С. 138-144.
51. Разработка тестовых заданий: Методические рекомендации преподавателям / Сост. С.Г.Шеретов. – Алматы: КОУ, 2006. – 14 с.
52. Рудзитис, Г.Е. Химия/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман .М.: Просвещение, 2008. – 159 с.
53. Рудинский, И.Д. Концепция количественного оценивания эффективности педагогического тестирования знаний/ И.Д.Рудинский //Информатика и образование. – 2012. – №2. – С.12-17.
54. Рысс, В.Л. Контроль знаний учащихся/ В.Л. Рысс. – М.: Педагогика, 2012. – 185 с.
55. Снигирова, Т. О валидности тестовых заданий/Т. Снигирова// Педагогическая диагностика. – 2016. – №8. – С.3-10.
56. Сорокин, В.В. Методика обучения химии на основе деятельностной теории учения/ В.В. Сорокин. – М.: Изд-во МГУ, 2015. – 224 с.
57. Сорокин, В.В. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов/ В.В. Сорокин, Э.Г. Злотников. – СПб.: Химия, 2016. – 178 с.
58. Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний/ Н.Ф. Талызина. – М.: Просвещение, 2009. – 287 с.
59. Торгашов, В.Н. Обучаться, соревнуясь/ В.Н. Торгашов, Г.М. Чернобельская// Химия в школе. – 2017. – № 5. – С. 25-31.
60. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе. Учебник для студентов высших учебных заведений/ Г.М. Чернобельская. – М.: ВЛАДОС, 2010. – 215 с.
61. Шишов, С.Е. Мониторинг качества образования в школе/ С.Е. Шишов, В.А. Кальней. – М.: Альфа, 2009. – 354 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Цель анкетирования: определить уровень и характер тревожности у подростков перед прохождением тестирования.

Инструкция. Ребята, сейчас Вам будет предложен опросник, который состоит из вопросов. Старайтесь отвечать искренне и правдиво, здесь нет верных или неверных, хороших или плохих ответов. Над вопросами долго не задумывайтесь. Отвечая на вопрос, записывайте его номер и ответ "да", если Вы согласны с ним, или "нет", если не согласны. При ответе на вопросы 2,4,6 необходимо ответить развернуто.

1. Волнуешься ли ты, когда учитель говорит, что собирается проверить, насколько ты знаешь материал?

2. Страшно ли тебе перед тестированием?

3. Сильно ли ты волнуешься перед тем, как начать выполнять задание?

4. Сильно ли ты волнуешься при ответе или выполнении задания?

5. Случается ли, что тебе ставят более низкую оценку, чем ты ожидал?

6. Выполнив задание, беспокоишься ли ты о том, хорошо ли с ним справился?

7. Работая над трудным заданием, чувствуешь ли ты порой, что совершенно забыл вещи, которые хорошо знал раньше?

8. Дрожит ли слегка твоя рука, когда ты работаешь над заданием?

9. Пугает ли тебя проверка твоих знаний в школе?

10. Беспокоишься ли ты по дороге в школу, что учитель может дать классу тестирование?

11. Когда ты выполняешь задание, чувствуешь ли ты обычно, что делаешь это плохо?

Обработка результатов и интерпретация

Ответы, не совпадающие с ключом, свидетельствуют о наличии у ребенка проявлений тревожности. При обработке результатов подсчитывается:

1) Общее число несовпадений по всему тесту: если она больше 50%, можно говорить о повышенной тревожности ребенка, если более 75% от общего числа вопросов теста – о высокой тревожности.

2) Число совпадений по каждому из 8 факторов, выделяемых в тесте. Уровень тревожности определяется по той же схеме, что и в первом случае.

Интерпретация полученных результатов

Итоговый показатель по каждой из подшкал может находиться в диапазоне от 1 до 11 баллов. При этом, чем выше итоговый показатель, тем выше уровень тревожности (ситуативной или личностной). При интерпретации показателей можно ориентироваться на следующие оценки тревожности:

до 5 баллов – низкая;

6–9 балла – средняя;

10 и более – высокая.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Контрольная работа по теме «Периодический закон и периодическая система

химических элементов Д.И. Менделеева»

1. Массовые доли марганца и кислорода в оксиде меди соответственно равны 51,9% и 48,1%. Установите простейшую формулу вещества.
2. Какова массовая доля поваренной соли в растворе, полученном при разбавлении 100 г 20% -го раствора 100 г воды.
3. На основании положения в Периодической системе расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.
4. Как и почему в Периодической системе изменяются неметаллические свойства?
 - А. В пределах периода. Б. В пределах главной подгруппы.
5. Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 31 в Периодической системе.
6. Какие химические свойства характерны для оксида элемента 2-го периода, главной подгруппы I группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.
7. Назовите вещество из числа предложенных, в котором атом неметалла имеет неподеленную электронную пару: H_2 , NH_3 , CH_4 , C_2H_6 .
8. Как изменяются металлические свойства, неметаллические свойства и радиусы атомов элементов с увеличением их порядкового номера в малых периодах и главных подгруппах в таблице Д.И.Менделеева.
9. Расположите элементы в ряд по увеличению электроотрицательности: P, Cl, Na, Al, S, Mg, Si. Укажите причину увеличения электроотрицательности.

10. Расположите гидроксиды в порядке увеличения их основных свойств: LiOH, RbOH, NaOH, CsOH, KOH.

11. Относительная плотность летучего соединения с Гидрогеном элемента главной подгруппы V группы по водороду равна 17. Массовая доля элемента в этом соединении – 91,2 %. Укажите элемент.

12. Химические свойства простого вещества определяются _____

Тестирование по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

A1. У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 4 и +16 2) 6 и +32 3) 6 и +16 4) 4 и +32

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и

- 1) фосфора 2) селена 3) германия 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов:

алюминий → кремний → фосфор → сера

высшая степень окисления

- 1) увеличивается 3) не изменяется
2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а

потом уменьшается

A4. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру увеличивается в ряду

- 1) Si-P-N 2) S-P-As 3) Na-K-Rb 4) Si-Ca-K

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов
2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру
3) уменьшение электроотрицательности
4) уменьшение числа валентных электронов

A6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены

- 1) S-Se 2) Se-Br 3) Br-I 4) I-Te

A7. Наибольший радиус у атома

- 1) брома 2) цинка 3) кальция 4) германия

A8. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si 2) P 3) S 4) Cl

A9. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы

- 1) IV A группы 2) IIIA группы 3) IV периода 4) II периода

A10. По номеру периода можно определить

- 1) количество электронов на внешнем уровне атома
2) заряд ядра атома
3) количество всех электронов в атоме
4) число энергетических уровней в атоме

A11. Сколько энергетических уровней в атоме скандия?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A12. Оцените правильность суждений

А. Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра увеличиваются.

Б. В периоде с ростом заряда ядра основные свойства оксидов и гидроксидов увеличиваются.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Тестирование на этапе актуализации знаний

1. (2 балла). Электроны были открыты:
 - А. Н. Бором;
 - Б. Э. Резерфордом;
 - В. Дж. Томсоном;
 - Г. Д. Чедвигом.
2. (2 балла). Порядковый номер элемента в Периодической системе определяется:
 - А. Зарядом ядра атома;
 - Б. Числом электронов в наружном слое атома;
 - В. Числом электронных слоев в атоме;
 - Г. Числом нейтронов в атоме.
- 3.*(2 балла). Общий запас энергии электронов в атоме характеризует:
 - А. Главное квантовое число;
 - Б. Магнитное квантовое число;
 - В. Орбитальное квантовое число;
 - Г. Спиновое квантовое число.
4. (2 балла). Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня:
 - А. В и Si; Б. S и Se; В. К и Ca; Г. Cr и Fe.
5. (2 балла). s-Элементом является:
 - А. Барий; Б. Америций; В. Галлий; Г. Ванадий.

Тестирование на этапе закрепления знаний

1. Чем определяется место химического элемента в периодической системе?
 - 1) количеством электронов на внешнем энергетическом уровне атома
 - 2) количеством нейтронов в ядре атома
 - 3) зарядом ядра атома
 - 4) массой атома.
2. Для элементов главных подгрупп число электронов во внешнем слое равно:
 - 1) числу нейтронов
 - 2) номеру периода
 - 3) заряду ядра атома
 - 4) номеру группы
3. Какое число электронов содержится в атоме азота:
 - 1) 5
 - 2) 2

3) 7

4) 14

4. В атоме натрия распределение электронов по электронным слоям соответствует ряду чисел:

1) 2; 6; 3

2) 2; 8; 2; 1

3) 1; 8; 2

4) 2; 8; 1

5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов?

1) N, B, C

2) N, P, As

3) Na, Mg, K

4) B, Si, N

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Тестирование по теме «Степень окисления»

1. Бинарным веществом является:
1) HNO_3 2) CO 3) NaOH 4) H_2SO_3
2. Степень окисления фосфора в соединении P_2O_5 равна:
1) -3 2) 0 3) +5 4) +3
3. Степень окисления +2 характерна для:
1) для металлов 1 группы 2) для металлов 3 группы
3) для металлов 2 группы 4) для неметаллов 5 группы
4. Атомы в молекулах простых веществ и атомы в свободном состоянии имеют степень окисления
1) 0 2) -1 3) +1 4) +2
5. Какую формулу имеет соединение, в котором элементы имеют степени окисления +1 и -3?
1) PH_3 2) P_2O_3 3) PF_3 4) K_3P
6. Низшую степень окисления азот имеет в соединении:
1) NO_2 2) N_2O_3 3) NH_3 4) N_2O
7. Хлор имеет степень окисления равную нулю в соединении:
1) NaCl 2) HCl 3) Cl_2 4) Cl_2O_7
8. В соединении K_2S степень окисления серы равна:
1) 0 2) +2 3) -2 4) -1
9. В какой строке записаны формулы соединений, где хлор находится в высшей и низшей степенях окисления:
1) HCl , NaCl 2) Cl_2O_7 , Cl_2O 3) Cl_2O_3 , HCl 4) KCl , Cl_2O
10. В соединении OF_2 степень окисления кислорода равна:
1) -2 2) -1 3) 0 4) +2
11. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в них

Формула	Степень окисления
1.N ₂	1)+5 2)+3
2.AIN	3)0 4)-3
3.N ₂ O ₃	5)+1