

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им.В.П.Астафьева)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая(ие) кафедра Математического анализа и методики обучения математике в ВУЗе
(полное наименование кафедры)

Баграцевич Анастасия Александровна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема Интерактивные методы обучения математике

Направление подготовки/специальность 44.03.01 Педагогическое образование
(код направления подготовки/код специальности)

Профиль Математика
(наименование профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой
профессор, доктор п.н., к. ф. — м. н.
Шкерина Л.В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)
20.06.2016г. *Л.В. Шкерина*
(дата, подпись)

Руководитель
к.ф. - м. н., профессор, П.П. Дьячук
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты 21.06.2016г.

Обучающийся Баграцевич А.А.
(фамилия, инициалы)

10.06.2016г. *Баграцевич*
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск
2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Технология интерактивного обучения.....	5
1.1. Общее понятие об интерактивности и её характеристики.....	5
1.2. Сравнение целей традиционного и интерактивного обучения.....	11
1.3. Интерактивные методы обучения как средство формирования универсальных учебных действий.....	15
1.4. Классификация интерактивных методов обучения.....	24
Выводы по главе.....	32
Глава 2. Методика интерактивного обучения на уроках математики.....	33
2.1 Групповая форма обучения. Конспект урока 11 класс. Сфера и шар.....	33
2.2 Дискуссионные методы обучения.....	40
2.3 Игровые методы обучения.....	41
2.4 Тренинговый метод.....	50
Выводы по главе.....	51
Заключение.....	52
Список литературы.....	54
Приложения.....	56
Приложение 1.....	56
Приложение 2.....	59
Приложение 3.....	60

Введение

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах.

В век информационно-коммуникационных технологий растёт объем знаний в различных областях науки, что приводит к огромной проблеме – на традиционных схемах и методах обучения усвоение материала становится практически невозможным. Учитель является звеном, которое передаёт информацию, а ученики – звеном, принимающим информацию. Иными словами, традиционное обучение направлено на запоминание информации, выводы и обобщение, ученик получает информацию в готовом виде, то есть учитель или преподаватель излагает уже «готовые» знания, а ученики их лишь пассивно усваивают. Затем, чтобы знания закрепились в памяти, ученики применяют их при решении практических и теоретических задач.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (учитель и учащиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации.

Итак, **объектом** исследования моей работы является процесс обучения математике в школе.

Предметом исследования являются методы обучения, которые будут соответствовать современным требованиям образования и развитию у учеников творческого мышления, самостоятельности, независимости и инициативности.

Перед собой я ставила следующую **цель**: выбрать те методы обучения, которые сочетали бы в себе способы актуализации продуктивного, творческого мышления и самостоятельного усвоения новых знаний проверить эффективность использования данных методов.

Гипотеза: я предполагаю, что развитие умений учащихся будет осуществляться более эффективно с использованием интерактивных методов обучения.

Задачи исследования:

- 1) узнать, что такое интерактивность и как она применяется;
- 2) сравнить цели традиционного и интерактивного обучений;
- 3) проанализировать, как влияют интерактивные методы обучения на формирование универсальных учебных действий;
- 4) поиск информации о различных методах обучения математике;
- 5) опытно-экспериментальным путём апробировать технологию интерактивного обучения в школе посредством включения в целостный педагогический процесс.

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования обучения детей в современной школе. Теперь для учителя недостаточно быть компетентным в области своей специальности и передавать огромную базу знаний в классе, заполненном жаждущими познания учениками. И хотя новые взгляды на обучение не принимаются многими преподавателями, нельзя игнорировать данные многих исследований, подтверждающих, что использование активных подходов является наиболее эффективным путём, способствующим обучению школьников. Говоря простым языком, ученики легче вникают, понимают и запоминают материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс. Исходя из этого, основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения.

Таким образом, используя интерактивный подход к обучению математике, можно оптимизировать процесс овладения навыками базового школьного математического обучения и сделать его более эффективным в условиях общеобразовательной школы.

Глава 1. Технология интерактивного обучения

1.1. Общее понятие об интерактивности и её характеристики.

Актуальной задачей современной школы является реализация компетентностного подхода в образовании, а именно, формирование ключевых компетентностей, обобщённых и прикладных предметных умений, жизненных навыков.

Вопросы активизации учения школьников относятся к числу наиболее значимых проблем современной педагогической науки и практики.

Реализация принципа активности в обучении имеет определённое значение, т.к. обучение и развитие носят деятельностный характер и от качества учения как деятельности зависит результат обучения, развития и воспитания школьников.

Современные учебники, пособия для учителей позволяют при должной подготовке строить урок так, чтобы развивать у учащихся мышление, внимание и другие виды познавательной деятельности. Продуктивный урок должен формировать не только глубокие и прочные знания, но и умения использовать их в различных ситуациях, самостоятельно добывать знания, формировать опыт решения проблем. В связи с этим остро стоит вопрос о целенаправленной работе по развитию учащихся – интеллектуальных, физических, эмоционально-волевых, познавательных умений. Наилучшие результаты при решении этой проблемы можно получить только при наличии активной позиции учащихся в учебном процессе.

Принцип активности ребёнка в процессе обучения был и остаётся одним из основных в дидактике. Под этим подразумевается такое качество деятельности, которое характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребности в усвоении знаний и умений, результативности и соответствием социальным нормам. Такого рода активность сама по себе возникает нечасто, она является следствием целенаправленного взаимодействия и организации педагогической среды, т.е. применения

педагогической технологии (системы работы учителя). В последние года разработаны технологии, которые призваны решать ряд проблем, возникающих перед учителем.

К таким технологиям можно отнести:

- технологию гуманно-личностного образования Ш.А. Амонашвили [1];
- интенсивного развивающего обучения Л.В. Занкова [8];
- проблемного обучения А.М. Матюшкина [15].

Каким же образом нужно построить обучение, чтобы процесс познания стал обоюдно интересным, значимым и для педагога и для учащегося?

Педагогика предлагает различные пути: воспитание ответственности, развитие мотивации, адаптирование учебного материала к учебным возможностям учащего и др. Современная образовательная ситуация требует поиска и освоения новых форм учебных взаимодействий между участниками процесса обучения.

Сегодня в самом общем виде определён обязательный минимум содержания обществоведческого образования выпускников школы. Учителям стал известен перечень основных дидактических единиц.

Постепенно складываются представления о том, что делать на уроках обществознания, чему обучать. Однако по-прежнему учителей и методистов волнует вопрос, как преподавать и обучать, как учить и учиться.

Основные методические инновации связаны с применением активных или, как их ещё называют, интерактивных методов обучения. Хотелось бы уточнить само понятие. Слово "интерактив" пришло к нам из английского от слова interact (inter - взаимный, act - действовать). Интерактивный означает способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с чем-либо (например, компьютером) или кем-либо (человеком).

Интерактивность – объединение, координация и взаимодополнение усилий для достижения коммуникативной цели и результата речевыми средствами. (Р.П.Мильруд). Интерактивность – это наличие взаимодействия,

общения, прежде всего между людьми, обменивающимися информацией. (В.Кук). Интерактивность (в учебном процессе) – это полное вовлечение обучаемых в процесс общения, их тесное взаимодействие друг с другом и с преподавателем, а так же с компьютером, при фронтальной, индивидуальной и групповой работе. (Ш.Рафаэли).

Следовательно, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие. Этот подход оказался для меня наиболее реальным путём обеспечения положительной мотивации учащихся к изучению математики, формирования устойчивого познавательного интереса учащихся к предмету, повышения качества знаний, создания педагогических условий для развития способностей учащихся.

Интерактивное обучение – это обучение, погруженное в общение. При этом "погруженное" не означает "замещённое". Интерактивное обучение сохраняет конечную цель и основное содержание образовательного процесса. Оно видоизменяет формы с транслирующих на диалоговые, т.е. включающие в себя обмен информацией, основанной на взаимопонимании и взаимодействии.

Общение - сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информации, выработку совместной стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека.

Традиционно выделяется *три стороны общения*:

- информативную (обмен информацией);
- интерактивную (выработка стратегии и координация совместных действий индивидов);
- перцептивную (адекватное восприятие и понимание друг друга).

Общение полноценно, когда в нем присутствуют все три названные стороны.

Общение может проходить как на вербальном, так и невербальном уровне.

Психологами было установлено, что в условиях учебного общения наблюдается повышение точности восприятия, увеличивается результативность работы памяти, более интенсивно развиваются такие интеллектуальные и эмоциональные свойства личности, такие как - устойчивость внимания, умение его распределять; наблюдательность при восприятии; способность анализировать деятельность партнера, видеть его мотивы, цели; воображения (в данном случае имеется в виду умение ставить себя на место других). В условиях общения активно протекают процессы самоконтроля, отчетливее осознаются "провалы" и "сомнительные места" (те части материала, которые не один из партнёров не может воспроизвести). В процессе общения происходит воспитание культуры чувств и эмоций, развитие способности к сочувствию, сопереживанию, способностей управления своим поведением, познать самого себя.

Сотрудничество рассматривается психологией как особая форма человеческих взаимодействий, требующая учёта многих факторов (уровня сплочённости коллектива, наличия действенной обратной связи, реакции на конфликтные ситуации, готовности к взаимобмену, взаимопомощи и т.д.).

Психические механизмы совместной деятельности опираются на фундаментальные личности в самовыражении, самоутверждении, самоопределении. В возрастной периодизации детей Д.Б. Эльконина особая роль отведена ведущей деятельности, имеющей для каждого возраста своё содержание. В каждой ведущей деятельности возникают и формируются соответствующие психические новообразования. Значимость общения со сверстниками является ведущим видом деятельности для подростков 10-15 лет.

Структуру учебных взаимодействий можно рассматривать с разных точек зрения. Прежде всего, взаимодействие учителя и ученика связаны с формой организации учебной деятельности индивидуальной, фронтальной и групповой.

В первых двух случаях построение аналогичное (учитель - ученик), отличие в масштабе реализации. Групповая форма организация учебной деятельности имеет более сложную структуру. Здесь в процессе учебных взаимодействий устанавливаются продуктивные связи не только между педагогом и учащимися, но и внутри ученического коллектива. Таким образом, с точки зрения интерактивности именно групповая форма оказывается более эффективной и насыщенной, хотя это по-разному может сказаться на результативности учебного процесса.

Групповая работа как форма коллективной учебной деятельности есть способ организации совместных усилий учащихся по решению поставленной на уроке учебно-познавательной задачи.

Групповая форма обучения должна одновременно решать *три основных задачи*:

- конкретно-познавательную, которая связана с непосредственной учебной ситуацией;
- коммуникативно-развивающую, в процессе которой вырабатываются основные навыки общения внутри и за пределами данной группы;
- социально-ориентационную, воспитывающую гражданские качества, необходимые для адекватной социализации индивида в сообществе.

Каковы основные характеристики интерактивности?

Интерактивное обучение - это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и

прогнозируемые цели. Одна из таких целей - создание комфортных условий обучения, то есть условий, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения. Суть интерактивного обучения состоит в такой организации учебного процесса, при которой практически все учащиеся оказываются вовлечёнными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают.

Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит в этот процесс свой особый индивидуальный вклад, что идёт обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причём происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведёт к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другими. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, исследовательские проекты, ролевые игры, работа с документами и различными источниками информации, творческие работы, рисунки и пр.

Интерактивное обучение решает несколько задач:

- развивает коммуникативные умения и навыки, помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися;
- решает информационную задачу, поскольку обеспечивает учащихся необходимой информацией, без которой невозможно реализовывать совместную деятельность;
- развивает общие учебные умения и навыки (анализ, синтез, постановка целей и пр.), то есть обеспечивает решение обучающих задач;
- обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к чужому мнению.

Интерактивное обучение отчасти решает ещё одну существенную задачу. Речь идёт о релаксации, снятии нервной нагрузки, переключении внимания, смене форм деятельности и так далее.

1.2. Сравнение целей традиционного и интерактивного обучения.

Конечно, прежде чем рассматривать методы интерактивного обучения, рационально рассмотреть, в чем состоит отличие традиционного обучения от интерактивного.

В традиционном обучении учитель ставит перед собой цель: передать ученикам как можно больше знаний, которыми обладает сам учитель, выработать определённые навыки у учащихся, которые, по мнению учителя, ученик должен обладать. Цель обучающихся – усваивать информацию и полно и точно воспроизводить эти знания.

Полученные в процессе такого обучения знания носят энциклопедичный характер, представляют собой определённый объём информации по различным учебным предметам, который в сознании

учащегося существует в виде тематических блоков, не всегда имеющих смысловые связи.

Большинство педагогов не могут связать содержание своего предмета со знаниями учащихся в других учебных дисциплинах. Вот тогда возникает вопрос, а глубоко ли учащиеся приняли учебный материал и могут ли они применять эти знания в окружающем их мире? Достаточно сложно усомниться в данном потому, что ***в качестве обратной связи от учащегося к педагогу также выступает процесс воспроизведения учебного материала.***

Подтверждению данным словам является высказывание Ш. А. Амонашвили: «Раньше, в том далёком прошлом, когда я был императивным учителем, я не жил со своими учениками одним творческим горением, да и сложности, с которыми они сталкивались, оставались мне неизвестными. Для них я был только контролёр, а они для меня – правильно или неправильно решёнными задачами» [1, с. 25]

Если же мы говорим об интерактивном обучении, то здесь знания приобретают уже иной характер. С одной стороны, они представляют собой информацию об окружающем мире, которую ученик получает уже не от учителя, а в ходе собственной деятельности. Как считает О. Бассис, учащийся «совместно с другими приобретает способности, позволяющие преобразовывать в знание то, что изначально составляло проблему или препятствие».

С другой стороны, обучающийся, в процессе взаимодействия с другими учащимися и педагогом, овладевает системой испытанных способов деятельности по отношению к себе, социуму, миру, усваивает различные механизмы поиска знаний. И знания, полученные учащимися, являются одновременно и инструментом для самостоятельного их добывания.

Итак, целью активного обучения является создание педагогом условий, в которых учащийся сам будет открывать, приобретать и конструировать знания. Это и есть главное отличие активного обучения от традиционного.

Сейчас в педагогическом сообществе активно обсуждается таксономия познавательных целей Б. Блума. Знания являются самым первым и простым уровнем этой иерархии. Далее идут понимание и применение, которые, как и знания, являются целями низшего порядка. А вот анализ, синтез и сравнение – это цели высшего порядка.

Систематизатор когнитивных установок может быть представлен следующим образом:

1. Знание: способность узнавать, воспроизводить специальную информацию, включая факты, принятую терминологию, критерии, методологические принципы и теории.

2. Понимание: способность буквально понимать значение любого сообщения.

Б. Блум выделил три типа режима понимания:

- Перевод – воспринимать изложенный материал и переносить в другую форму (другие слова, график и так далее);
- Интерпретация – умение перестроить идеи в новый образ;
- Экстраполяция – оценивание и прогнозирование, исходя из ранее полученной информации.

3. Применение: умение брать и применять в новой ситуации принципы или процессы, ранее изучавшиеся. Например, применение социально-научных обобщений к отдельным социальным проблемам или применение естественнонаучных или математических принципов к практическим ситуациям.

4. Анализ: разделение материала на отдельные составляющие, устанавливая их отношения и понимая модель их организации. Например, узнавание несформулированных допущений, выявление причинно-следственных связей и распознавание форм и приёмов в художественных работах.

5. Синтез: творческий процесс соединения частей или элементов в новое целое. Например, профессиональное написание эссе, предложение способов проверки гипотез и формулирование теорий, применимых к социальным ситуациям.

6. Оценивание: процесс выработки ценностных суждений об идеях, решениях, методах и т. д. Эти оценки могут быть количественные или качественные. (Приложение 2)

И тогда методы, способы и приёмы, используемые в традиционном обучении, позволяют достигать в образовательном процессе первых трёх уровней целей. Рассмотрим в качестве примера задания, расположенные в конце любого параграфа учебника. В большинстве случаев для их выполнения достаточно простого воспроизведения его содержания. Задания, которые требуют от учащегося понимания и применения знаний (второй и третий уровень целей), как правило, отмечены каким-либо знаком и не всегда используются педагогом.

Методы интерактивного обучения также обеспечивают достижение целей первых трёх уровней, причём более эффективно, чем это делают методы традиционной системы обучения.

Продолжая разговор о целях в контексте методов интерактивного обучения, необходимо отметить, что методы интерактивного обучения позволяют достигать в образовательном процессе чаще всего целей высшего порядка (4-6 уровень).

В то же время данные методы содержат ещё один блок целей, реализация которых способствует развитию у учащихся социальной компетентности (умение вести дискуссию, работать в группе, разрешать конфликты, слушать других и так далее)

1.3. Интерактивные методы обучения как средство формирования универсальных учебных действий

Современная жизнь отличается быстрыми темпами развития, высокой мобильностью, для молодого поколения появляется большое количество возможностей. Выйдя из стен школы, выпускник должен продолжить саморазвиваться и самосовершенствоваться, а для этого необходимо научиться определённым способам действий.

В отличие от традиционного урока, который отвечал требованиям образования конца 20 и начала 21 века, современный урок – это, прежде всего урок, направленный на формирование и развитие универсальных учебных действий (УУД).

Результатом урока является не успеваемость, не объем изученного материала, а приобретаемые УУД учащихся (такие как способность к действию, способность применять знания, реализовывать собственные проекты, способность социального действия, т.е.).

Развитию УУД на уроке способствует применение современных педагогических технологий.

Различия между «дать знания» и «достичь понимания» огромны. Установка на механическое запоминание знаний приводит к скорому забыванию этих сведений учащимися. Наш ум не расстаётся с теми истинами, которые для себя считает доказанными, поэтому только

осмысленные и всесторонне проверенные на практике знания становятся подлинным достоянием человека.

Успех образовательного процесса во многом зависит от применяемых методов обучения. Методы обучения – это способы совместной деятельности педагога и учащихся, направленные на достижение ими образовательных целей. [6]

В педагогике различают несколько методов обучения: пассивные, активные и интерактивные.

При использовании пассивных методов педагог на уроке играет центральную роль. Здесь преобладает монологический режим общения. Педагог сам распределяет работу и необходимую информацию, предлагает на уроке заранее составленный план. Любая попытка ученика проявить самостоятельность, инициативу и творчество рассматривается как отход от заранее намеченного и единственно верного плана работы. Дети на таких уроках являются только объектом воздействия взрослых.

При использовании активных методов обучения на уроке используется метод обсуждения проблем, устанавливается диалоговый режим, но роль педагога остаётся центральной. Ученики уже не являются пассивными слушателями, они могут задавать вопросы, предлагать собственные решения. На таких уроках формулирование тем и проблем происходит в форме совместного обсуждения.

Переход начального образования на обучение по Федеральным государственным Стандартам второго поколения требуют от нас, педагогов, абсолютно нового подхода к организации обучения.

Как спроектировать урок, который будет решать задачи по формированию предметных и метапредметных результатов? В ФГОС метапредметные результаты – «освоенные обучающимися учебные действия

(познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться».

Для формирования УУД необходимо пересмотреть урок с позиции эффективности применения методов, приёмов обучения и способов организации учебной деятельности учащихся на уроках.

А. Зверев в своей статье «10 и 90 – новая статистика интеллекта» описал эксперимент, который проводили социологи в Америке. Они опросили молодых людей из разных стран, которые недавно вышли из-за школьной скамьи, задавали им вопросы из разных учебных курсов. Эксперимент показал, что, в среднем, только 10% опрошенных правильно ответили на все вопросы. [9, с. 38]

Российский педагог М. Балабан, изучив это исследование, сделал вывод, что школа, в какой бы стране она не находилась, успешно учит только одного из десяти своих учащихся.

К. Роджерс: «Когда я пытаюсь учить, я ужасаюсь, что достигнутые результаты настолько незначительны, хотя иногда кажется, что обучение проходит успешно».

Эффективность педагогической деятельности педагога средней школы характеризуется все теми же 10% учащихся. Объяснение очень простое: «только 10% людей способны учиться с книгой в руках»

Говоря другими словами, только для 10% учащихся приемлемы методы, используемые в традиционной школе. Оставшиеся 90 % учащихся также способны учиться, но не с книгой в руках, а по-другому: «своими поступками, реальными делами, всеми органами чувств».

Результаты этого исследования привели к выводу, что обучение должно строиться иначе, по-другому, таким образом, чтобы все учащиеся могли учиться. [4, с. 94]

Для этого необходимы новые педагогические технологии, эффективные формы организации образовательного процесса.

Мы знаем, что дети любят играть и не любят заниматься неинтересными для них делами. Им не нравится сидеть на скучных уроках, запоминать массу информации, а затем ее пересказывать. Поэтому включение активных методов обучения в образовательный процесс позволяет создать такую среду на уроке, которая даёт возможность каждому ребёнку найти своё место, проявить инициативу и самостоятельность, свободно реализовать свои способности.

Активные методы обучения – это система методов, обеспечивающих активность и разнообразие мыслительной и практической деятельности учащихся в процессе освоения учебного материала.

Использование технологии АМО обеспечивает качественное выполнение новых стандартов образовательного процесса. При системном использовании активных методов изменяется роль ученика. Он становится самостоятельным, смелым, активным участником в образовательном процессе. Так же принципиально меняется и роль учителя. Он становится консультантом, наставником, старшим партнёром.

Активные методы обучения подразделяются на:

- методы начала занятия;
- методы выяснения целей, ожиданий, опасений;
- методы презентации учебного материала;
- методы организации самостоятельной работы;
- методы релаксации;

- методы подведения итогов.

Активные методы обучения помогут учителю эффективно начать урок, организовать сообщение нового материала и организовать самостоятельную работу, а также провести релаксацию и подвести итог урока.

Эти методы помогают эффективно, грамотно и интересно подвести итоги занятия. Для учителя этот этап очень важен, поскольку позволяет выяснить, что ребята усвоили хорошо, а на что необходимо обратить внимание на следующем уроке. Кроме того, обратная связь от учеников позволяет учителю скорректировать урок на будущее. Но самое главное это позволяет детям осваивать новый материал или закреплять пройденный совместно с одноклассниками. Группы сменного состава позволяют развивать коммуникативные УУД, обучаясь со всеми одноклассниками, а не только с соседом по парте, развивая, таким образом, стереотип общения с одним и тем же человеком.

Активные методы помогают:

- развивать мотивацию к обучению и наилучшие стороны ученика;
- учить учащихся добывать самостоятельно добывать знания;
- развивать интерес к предмету;
- активизировать процесс развития у учащихся коммуникативных навыков, учебно-информационных и учебно-организационных умений.

Методы лучше вводить постепенно, воспитывая у учащихся культуру дискуссии и сотрудничества. Применять данные методики не обязательно на каждом или на одном занятии. Но использование активных методов обучения позволяет обеспечить эффективную организацию учебного процесса.

И только использование интерактивных методов обучения позволяет организовать самостоятельную познавательную деятельность в процессе урока.

Многие между активными и интерактивными методами ставят знак равенства, однако, несмотря на общность, они имеют различия.

Интерактивные методы можно рассматривать как наиболее современную форму активных методов [5, с. 204–206].

Сущность интерактивных методов обучения основана на освоении нового познавательного опыта учащихся в ходе активного продуктивного взаимодействия, организованного в процессе совместной деятельности учащихся между собой, с учителем, с компьютером, с различными источниками информации с целью активизации познавательной деятельности учащихся. С помощью интерактивных методов участники образовательного процесса совместно решают естественнонаучные проблемы, моделируют ситуацию, оценивают знания друг друга и свои собственные знания.

Слово «интерактивность» пришло к нам из латинского языка от слова «interactio», что подразумевает «inter» – «взаимный, между» и «actio» – действие - означает взаимодействовать, находится в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения.

Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлечёнными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идёт обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причём, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не

только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность и навыки взаимодействия, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Термин «интерактивные методы» связан, как правило, с двумя группами взаимосвязанных методов: первая группа - обучение, построенное на общении с компьютером и посредством компьютера и вторая группа – бескомпьютерное - специально организованное учебное взаимодействие между обучающимися.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведёт к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактивное обучение исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, ролевые игры, идёт работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы. Место учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока.

Взаимодействие участников образовательного процесса организуется в ходе познавательной деятельности, вследствие чего в современной педагогике различают несколько групп методов (В.В. Гузеев, В.А. Беловолов): пассивные, при которой ученик выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит); активные – ученик выступает «субъектом»

обучения (самостоятельная работа, творческие задания); интерактивные – inter (взаимный), act (действовать), когда процесс обучения осуществляется в условиях постоянного, активного взаимодействия всех участников образовательного процесса [13, с. 58]

Критерии отбора методов обучения:

- ❖ соответствие целям и задачам обучения и развития школьников
- ❖ соответствие дидактическим целям урока
- ❖ соответствие содержанию темы урока
- ❖ соответствие возрастным, интеллектуальным возможностям

школьников и уровню их обученности и воспитанности, особенностям класса в целом

- ❖ соответствие временным рамкам обучения
- ❖ соответствие профессионализму и опыту конкретного учителя
- ❖ соответствие способу руководства учебной деятельностью
- ❖ соответствие логике учебного процесса

Для реализации данных критериев необходим серьёзный анализ содержания учебного материала и выявление на основе этого его доступности для усвоения школьниками.

Применение интерактивных методов обучения позволяет решать следующие задачи:

- формировать интерес к изучаемому предмету;
- развивать самостоятельность учащихся;
- обогащать социальный опыт учащихся путем переживания жизненных ситуаций;
- комфортно чувствовать себя на занятиях;
- проявлять свою индивидуальность в учебном процессе

При оценивании результатов интерактивного обучения должны учитываться:

- работа в группе;
- самооценка участника групповой работы;
- свобода мышления;
- овладение культурными формами работы;
- коммуникация в учебном диалоге;

Риски необоснованного использования интерактивных методов

- Непонимание того, что такое интерактив.
- Теоретическая неподготовленность при работе с теми или иными интерактивными методами.
- Бессистемное применение интерактивных методов.
- Отсутствие чёткого представления о результативности использования методов («метод ради результата, а не метода»).
- Чрезмерное увлечение педагогами интерактивными методами (это инструмент, а не развлечение учащихся).

Таким образом, использование активных и интерактивных методов обучения позволяет обеспечить эффективную организацию и последовательное осуществление игрового образовательного процесса для достижения высокой заинтересованности и вовлеченности обучающихся в учебную, проектную, исследовательскую деятельность; формирования коммуникативных качеств личности, нравственных установок, ценностных ориентиров, соответствующих ожиданиям и потребностям обучающихся, родителей, общества.

1.4. Классификация интерактивных методов обучения

Активные методы обучения подразделяются на две большие группы: групповые и индивидуальные. Групповые применимы одновременно к некоторому числу участников (группе), индивидуальные – к конкретному человеку, осуществляющему свою общую, специальную, профессиональную или иную подготовку вне непосредственного контакта с другими учащимися [17, с.212].

Различные авторы классифицируют активные методы обучения (АМО) по разным основаниям, выделяя разное количество групп АМО.

Ю.Н. Емельянов предлагает условно объединить активные групповые методы в три основных блока:

а) дискуссионные методы (групповая дискуссия, разбор казусов из практики, анализ ситуаций морального выбора и др.);

б) игровые методы: дидактические и творческие игры, в том числе деловые (управленческие) игры, ролевые игры (поведенческое научение, игровая психотерапия, психодраматическая коррекция); контригра (трансактный метод осознания коммуникативного поведения);

в) сенситивный тренинг (тренировка межличностной чувствительности и восприятия себя как психофизического единства).

По характеру учебно-познавательной деятельности методы активного обучения подразделяют на: имитационные методы, базирующиеся на имитации профессиональной деятельности, и не имитационные. Особенность имитационных методов это разделение их на игровые и неигровые. Методы, при реализации которых обучаемые должны играть определенные роли, относятся к игровым. При этом к неигровым относят анализ конкретных ситуаций (АКС), действия по инструкции и т. д. Особенность не

имитационных методов отсутствие модели изучаемого процесса или деятельности.

По типу деятельности участников в ходе поиска решения задач выделяют методы, построенные на:

- ранжировании по различным признакам предметов или действий; оптимизации процессов и структур;
- проектировании и конструировании объектов; выборе тактики действий в управлении, общении и конфликтных ситуациях;
- решении инженерно-конструкторской, исследовательской, управленческой или социально-психологической задачи;
- демонстрации и тренинг навыков внимания, выдумки, оригинальности, быстроты мышления и другие.

По численности участвующих выделяют: индивидуальные, групповые, коллективные методы.

М. Н. Скаткин и И. Я. Лернер предложили классифицировать методы по уровню включения в продуктивную (творческую) деятельность [14].

С этой точки зрения ученые выделяют следующие методы:

Объяснительно-иллюстративный, или информационно-рецептивный (рецепция - восприятие), метод. Суть этого метода состоит в том, что учитель сообщает готовую информацию разными средствами, а учащиеся ее воспринимают, осознают и фиксируют в памяти. Сюда относятся такие приемы, как рассказ, лекция, объяснение, работа с учебником, демонстрация.

Репродуктивный метод. Заключается в воспроизведении учеником учебных действий по заранее определенному алгоритму. Используется для приобретения учащимися умений и навыков.

Проблемное изложение изучаемого материала. При работе по этому методу учитель ставит перед учащимися проблему и сам показывает путь ее

решения, вскрывая возникающие противоречия. Назначение этого метода состоит в том, чтобы показать образец процесса научного познания.

Учащиеся при этом следят за логикой решения проблемы, знакомятся со способом и приемом научного мышления, образцом культуры развертывания познавательных действий.

Частично-поисковый (эвристический) метод. Суть его состоит в том, что учитель расчленяет проблемную задачу на подпроблемы, а учащиеся осуществляют отдельные шаги поиска ее решения. Каждый шаг предполагает творческую деятельность, но целостное решение проблемы пока отсутствует.

Исследовательский метод. В этом случае учащимся предъявляется познавательная задача, которую они решают самостоятельно, подбирая необходимые для этого приемы. Этот метод призван обеспечить развитие у учащихся способностей творческого применения знаний. При этом они овладевают методами научного познания и накапливают опыт исследовательской, творческой деятельности.

Воронова А.А. выделяет три основных типа методов активного обучения:

- 1) **Метод анализа конкретных ситуаций.** Ситуации могут быть различными по дидактической направленности и используются в соответствии с задачей, которая ставится ведущим перед группой: ситуация – иллюстрация, какой-то конкретный случай, предлагаемый ведущим для демонстрации теоретического материала; ситуация - упражнение, где участники должны выделить и запомнить какие-то элементы; ситуация - оценка, в которой предлагаемая проблема уже решена, а участникам предлагается оценить ее; ситуация-проблема, перед группой ставится ряд вопросов, которые надо проанализировать и решить.

2) Социально-психологический тренинг, где тренер не осуществляет лидирующей функции, а играет роль доброжелательного наблюдателя, обеспечивает субъект-субъектный характер общения участников.

3) Игровое моделирование или имитационные игры. Игры (имитационные) подразделяются на деловые, где заранее задана имитационная модель, и организационные, где участники сами выбирают систему решений [11, с. 241–249].

Существует также классификация активных методов обучения, предполагающая членение их на четыре группы, объединяющей групповые и индивидуальные формы занятий, при главенстве первых.

Дискуссионные методы (свободные и направленные дискуссии, совещания специалистов, обсуждение жизненных и профессиональных казусов и т.п.), построенные на живом и непосредственном общении участников, при пассивно отстраненной позиции ведущего, выполняющего функцию организации взаимодействия, обмен мнениями, при необходимости управление процессами выработки и принятия группового решения.

Игровые методы (деловые, организационно – деятельностные, имитационные, ролевые игры, психодрама, социадрама и др.), использующие все или несколько важнейших элементов игры (игровой ситуации, роли, активном проигрывании, реконструкции реальных событий и т.п.) и направленные на обретение нового опыта, недоступного человеку по тем или иным причинам.

Рейтинговые методы (рейтинги эффективности, рейтинги популярности), активизирующие деятельность учащихся за счет эффекта соревнования.

Тренинговые методы (поведенческие и личностно ориентированные тренинги), направленные на оказание стимулирующего, корректирующего, развивающего воздействия на личность и поведение участников [17, с.214].

Каждая группа активных методов обучения предполагает специфическую организацию взаимодействия участников, пребывающих в позиции учащихся, и обладает своими специфическими особенностями. Таким образом, в настоящее время не существует единого взгляда на проблему классификации методов обучения, и любая из рассмотренных классификаций имеет как преимущества, так и недостатки [5, с.108].

В соответствии с ведущей функцией того или иного метода в организации педагогического взаимодействия методы могут быть классифицированы по следующим группам (Приложение 1):

- методы создания благоприятной атмосферы;
- методы обмена деятельностью;
- методы мыследеятельности;
- методы смысловорчества;
- методы рефлексивной деятельности;
- интерактивные игры.

Рассмотрим более подробно каждый из методов.

а) Методы создания благоприятной атмосферы, организации коммуникации: своей процессуальной основой имеют «коммуникативную атаку», организуемую педагогом для оперативного включения в совместную деятельность, во взаимодействие каждого участника педагогического процесса;

В процессе обучения важно применять различные виды приветствия, лучше всего – в игровой форме. Необходимо помнить, что их применение в различных ситуациях способствует созданию единого тона, настроя класса на

определённый вид деятельности, вследствие чего происходят снятие душевного и физического напряжения, агрессии, установление психологически комфортной атмосферы для работы, восстановление и повышение жизненного тонуса у учащихся, создаётся воспитывающая обучающая среда.

Применение игровых приёмов приветствия поможет незаметному вступлению учащихся в субъект – субъектные отношения друг с другом и с учителем, будет способствовать развитию памяти, внимания, речи, воображения, логического мышления, творческих способностей учеников.

Многие из предложенных игр стимулируют потребность в познании другого человека через познание себя. Общение в процессе приветствия помогает начать учебный день в мире и согласии, дарить друг другу радость и тепло, которые так нужны для эффективного образовательного процесса.

При проведении игр приветствий важно соблюдать следующие основные установки:

- поделиться друг с другом хорошим настроением;
- стремиться быть искренним;
- учиться общаться невербально (например, взглядом);
- быть готовым принять, понять, поддержать другого человека.

К таким играм относятся, например:

- 1) Утреннее приветствие стихотворением «Здравствуйте»;
- 2) Рукопожатие через океан;
- 3) Игра-приветствие «Привет, сосед»;
- 4) Игра-приветствие различными частями тела;
- 5) «Комплимент»;
- 6) «Имя и жест»;
- 7) «Кто откуда?»;

8) «Подари цветок».

б) Методы обмена деятельностью: предполагают сочетание групповой и индивидуальной работы участников педагогического взаимодействия, совместную активность участников педагогического процесса. Среди методов обмена деятельностью выделяют “Метаплан”, “Мастерская будущего”, “Перекрестные группы”, “Мозаика”, “1x2x4”, “Аквариум”, “Интервью”, “Круглый стол”, “Мозговой штурм” и другие.

в) Методы мыследеятельности: с одной стороны, создают благоприятную атмосферу, способствуют мобилизации творческих возможностей учащихся, с другой стороны, стимулируют активную мыслительную деятельность. К методам этой группы можно отнести “Четыре угла”, “Выбери из пяти”, “Выбор”, “Логическая цепочка”, “Интервью”, “Дюжина вопросов”, “Чье это?”, “Цветные фигуры”, “Смена собеседника”, “Самооценка”. Важнейшим процессуальным атрибутом всех названных методов является интенсивная коммуникативная деятельность участников.

г) Методы смысловорчества: ведущей функцией имеют создание учащимися своего индивидуального смысла об изучаемых явлениях, проблемах, обмен этими смыслами. Среди методов смысловорчества можно назвать “Алфавит”, “Ассоциации”, “Сочиняем сказку”, “Заверши фразу”, “Минута говорения”, “Интеллектуальные качели”.

д) Методы рефлексивной деятельности: направлены на фиксирование участниками педагогического процесса состояния своего развития, причин этого состояния, оценку эффективности состоявшегося взаимодействия. Среди методов этой группы такие, как “Рефлексивный круг”, “Зарядка”, “Рефлексивная мишень”, “Рефлексивный ринг”, “Ключевое слово”, “Поменяемся местами”, “Острова”, “Заверши фразу”.

е) Интерактивные игры являются интегрированным методом, объединяющим все ведущие функции вышеназванных активных педагогических методов. В педагогическом процессе могут быть использованы такие интерактивные игры, как “Давай, делай!” “Гостиница”, “Икебана”, “Школа”, “Взаимодействие”, “Полёт на воздушном шаре”, “Социальная роль (“Пожарник”)", “Аквариум

Выводы по главе

Итак, интерактивность – это полное вовлечение всех участников образовательного процесса. Понятие интерактивности говорит о том, что учитель, ученики, а также компьютерные технологии включаются в процесс взаимодействия между собой.

Каждый интерактивный метод направлен на формирование того или иного универсального учебного действия, которые федеральный государственный образовательный стандарт требует развивать у учащихся. Это и коммуникативные действия, то есть умение слушать и слышать своих товарищей и учителя, умение вести диалог между, умение отвечать за себя и других участников учебного процесса. Это и регулятивные: умение работать по намеченному алгоритму, выделение и осознание того, что уже изучено и что предстоит изучить, проведение рефлексии своей деятельности.

Конечно, классификация интерактивных методов огромна. Все зависит от численности участвующих, от типов деятельности, от уровня включения в деятельность, в соответствии с ведущей функцией того или иного метода в организации педагогического взаимодействия.

Глава 2. Методика интерактивного обучения на уроках математики

2.1 Групповая форма обучения. Конспект урока 11 класс. Сфера и шар

Представляю конспект урока, на котором применяются групповые формы обучения, на примере 11 класса.

Конспект урока

тема: «Сфера, шар. Уравнение сферы», изучение нового материала.

учебник: Геометрия. 10 – 11 классы. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.

класс: 11 класс

цели урока:

познавательные:

- ввести понятие сферы, шара и их элементов;
- вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- исследовать взаимное расположение сферы и плоскости.

личностные:

- выработка учебной мотивации, установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом;
- определять под руководством учителя общие правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор;
- умение давать верную эмоциональную оценку своей деятельности на уроке.

регулятивные:

- умение в сотрудничестве работать по намеченному алгоритму;

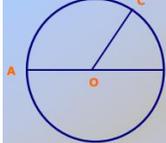
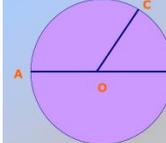
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- оценивание детьми собственной деятельности, определение позиции ученика.

коммуникативные:

- умение отвечать за себя и за других участников учебного процесса;
- уметь слушать и слышать, понимание речи других, оформление внутренней речи во внешнюю;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии и задачами и условиями коммуникации.

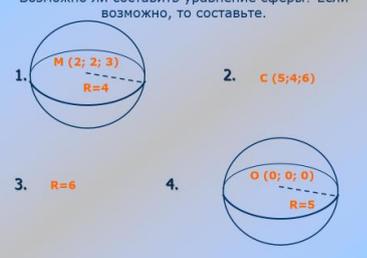
Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Комментарии
1. Организационный момент		
<p>Здравствуйте, ребята! Садитесь. Сегодня урок пройдёт в форме мастерской. Девиз мастерской: Дорогу осилит идущий, а геометрию – мыслящий. Мы весь урок будем рассуждать, высказывать своё мнение, анализировать, сравнивать, мыслить.</p> <p>Интересная информация: Хорошими мыслителями всегда считались древние греки. Они занимались изучением различных предметов. В области геометрии особое внимание уделяли изучению предметов разной формы и всегда хотели найти предметы идеальной формы. Они заметили, что в природе многие плоды и ягоды одинаковой формы. Например, апельсин, арбуз, смородина и</p>	<p>Приветствуют учителя, садятся. Далее внимательно слушают.</p>	<p><i>Дорогу осилит идущий, а геометрию – мыслящий.</i></p> 

<p>дома все переработаете в конспект.</p> <p>Обратите внимание, что у вас на столах лежит карточка с заданиями, которые мы должны выполнить в течении урока. (Приложение 2)</p> <p>Начнём нашу работу.</p> <p>Скажите, где располагаются сфера и шар?</p> <p><i>(если не отвечают, добавляю: на плоскости или в пространстве).</i></p> <p>Верно, а на плоскости аналогами сферы и шара, являются какие фигуры?</p> <p><i>(добиваться полного ответа)</i></p> <p>Верно, окружность - аналог сферы, а круг – шара.</p> <p>Прочитайте задание 1.</p> <p>Задание 1. Сформулируйте определение окружности и её элементов.</p> <p><i>(В помощь ученикам чертежи на слайде)</i></p> <p>Задание 2. Сформулируйте определение круга и его элементов.</p>	<p>В пространстве</p> <p>На плоскости аналогами сферы и шара являются окружность и круг</p> <p>Окружность – множество точек плоскости, равноудалённых от данной точки. Данная точка – центр окружности. Радиус – отрезок, соединяющий центр окружности с её любой точкой. Диаметр – отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через её центр.</p> <p>Круг – это часть плоскости, ограниченная окружностью. Центр, радиус и диаметр окружности являются центром, радиусом и диаметром круга</p>	 <p>Окружность – множество точек плоскости, равноудалённых от данной. (т.О)</p> <p>O – центр окружности OC – радиус окружности AB – диаметр окружности</p>  <p>Круг – это часть плоскости, ограниченная окружностью.</p> <p>O – центр круга OC – радиус круга AB – диаметр круга</p>
3. Работа по теме урока		

<p>Мы выяснили, что на плоскости рассматриваем окружность и круг, а в пространстве – сферу и шар. Выполним задание 3.</p> <p>1 и 3 группе необходимо сформулировать определение сферы и её элементов.</p> <p>2 и 4 группа необходимо сформулировать определение шара и его элементов.</p> <p>Всё обсудите в группах, выберите самый верный на ваш взгляд ответ.</p> <p>Закончили обсуждение. Слово предоставляем 1 и 3 группам. (Вывод через слайд)</p> <p>Выслушаем 2 и 4 группы. (Вывод через слайд)</p> <p>Как вы думаете, в чем сходство и в чем различие между сферой и шаром?</p>	<p>Работа в группах</p> <p>Работа в группах</p> <p>Выслушивают, обсуждают каждая группа свою фигуру</p> <p><i>Сфера – поверхность, шар – тело – это различие.</i></p> <p><i>Сходство – в центре, радиусе и диаметре</i></p>	<div data-bbox="1145 174 1528 474"> </div> <div data-bbox="1145 698 1528 1012"> <p>Сфера – поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.</p> <p>O – центр сферы.</p> <p>Радиус сферы – любой отрезок, соединяющий центр и какую-нибудь точку сферы. (R)</p> <p>Отрезок, соединяющий две точки сферы и проходящий через ее центр называется диаметром сферы. (2R)</p> </div> <div data-bbox="1145 1070 1528 1339"> <p>Шар – тело, ограниченное сферой.</p> <p>Центр, радиус и диаметр сферы называется центром, радиусом и диаметром шара.</p> </div>
<p>4. Вывод формулы уравнения сферы</p>		
<p>Мы сформулировали определение сферы, шара и их элементов, а теперь перейдем к их характеристикам.</p> <p>Следующая наша задача вывести уравнение сферы, которое нам понадобится для решения задач на следующих уроках.</p> <p>Мы уже говорили, окружность изучаем на плоскости, сферу в пространстве.</p> <p>Окружность на плоскости имеет уравнение, значит, и</p>		

<p>сфера должна иметь своё уравнение.</p> <p>Как вы считаете, что должно быть известно, чтобы составить уравнение сферы?</p> <p><i>(Если не отвечают, то спросить, что необходимо было знать для составления уравнения окружности)</i></p> <p>Назовите, получившееся уравнение сферы?</p> <p><i>(Показать чертёж, уравнение)</i></p> <p>А теперь давайте покажем, что данная формула является уравнением сферы. Это задание вы будете выполнять в группах. Прочитайте задание 4.</p> <p>Задание 4:</p> <p>Используя, формулу нахождения расстояния между двумя точками в пространстве, выведите уравнение сферы. Вывод уравнения запишите на листе формата А3 и обоснуйте свой вывод.</p> <p>Обсуждение закончили, прошу вывесить свои варианты вывода уравнения сферы.</p> <p>Все поработали хорошо, молодцы, наиболее удачным выводом считаю рассуждения группы, вам мы и предоставляем слово.</p> <p>Молодцы.</p> <p>Данное уравнение является уравнением сферы радиуса R с центром C(x₀, y₀, z₀)</p>	<p>Дети говорят, координаты центра сферы и длину радиуса</p> <p>Слушают, отвечают на вопросы.</p> <p>Называют уравнение сферы.</p> <p>Работа в группах.</p> <p>Слушают. Обсуждают.</p>	 <p>$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 = R^2$ уравнение сферы радиуса R с центром C(x₀; y₀; z₀)</p>
<p>5. Первичное закрепление</p>		

<p>Выполним задание: Возможно, ли составить уравнение сферы, если да, то составьте. <i>(Спросить каждую группу по одному случаю)</i></p>	<p><i>Ученики выполняют задания</i></p>	<p>Возможно ли составить уравнение сферы? Если возможно, то составьте.</p> 
<p>6. Итог урока, домашнее задание</p>		
<p>Итак, сегодня на уроке мы не успели рассмотреть взаимное расположение сферы и плоскости в пространстве. Предлагаю вам рассмотреть все случаи дома, а на следующем уроке мы их рассмотрим.</p> <p>А теперь запишите домашнее задание в дневниках: П. 64, 65. 66. № 576</p> <p>Сегодня на уроке мы познакомились с новыми понятиями. Назовите с какими.</p> <p>Какие характеристики мы дали этим понятиям?</p>	<p><i>Ученики записывают домашнее задание в дневники.</i></p> <p><i>Сфера и шар</i></p> <p><i>Центр, радиус, диаметр, вывели уравнение сферы</i></p>	
<p>7. Рефлексия</p>		
<p>В качестве оценки своей деятельности предлагаю вам ответить на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) что произвело на вас наибольшее впечатление? 2) что вам помогало в процессе занятия для выполнения заданий, а что мешало? 3) учитывались ли мнения других учащихся вашей группы при постановке ответа? 4) как вы оцениваете свои действия и действия группы? <p>Спасибо вам за урок, и успехов в выполнении домашнего задания. До свидания.</p>	<p><i>Учащиеся отвечают на поставленные вопросы</i></p>	

2.2. Дискуссионные методы обучения.

Выделим основные шаги при подготовке к дискуссии:

1 шаг. Выбор темы дискуссии. Она должна соответствовать поставленным учебным целям. Ученикам на обсуждение выносятся те темы, которые носят проблемный характер, содержат в себе противоречивые точки зрения. Желательно ученикам поставить несколько проблем, которые соответствуют учебной теме. Тогда у учеников возникает выбор той проблемы, которая значима именно для них, возникает мотивация к ее активному обсуждению.

2 шаг. Разбить тему на конкретные вопросы, указать учащимся литературу, организовать самостоятельную работу.

Основные этапы проведения дискуссии:

1) Введение в дискуссию.

На этом этапе необходимо сформулировать проблему и цели дискуссии, создать мотивацию к обсуждению, установить регламент дискуссии, выработать правила дискуссии, выяснить понимание темы дискуссии, основных определений, терминов.

2) Обсуждение проблемы.

Здесь необходимо дать самостоятельно учащимся обсудить тему дискуссии, обменяться мнениями по каждому вопросу. Главное на этом этапе – собрать как можно больше мнений, идей, предположений.

3) Подведение итогов.

Выработка учащимися согласованного мнения и принятия группового решения, совместная оценка эффективности дискуссии в обсуждении и соответствии ее с поставленными учебными целями.

К видам дискуссий относятся: «круглый стол», «дебаты», «эстафета», «аквариум», «вертушка» и многие другие.

Например, можно провести дискуссию в 6 классе по теме: «Зачем нужны дроби». Здесь можно разделить тему на несколько вопросов, например «зачем нам нужны дроби, может их зря придумали?», «так ли

важно уметь складывать и вычитать, умножать и делить дроби», «может ли калькулятор вычислять действия над дробями?», «в каких профессиях нужны знания о дробях?», «приведите пример из окружающего мира, где вам пригодятся знания о дробях» и многие другие вопросы.

2.3. Игровые методы обучения.

Я проводила в 5 классе интерактивную игру по теме «Решение уравнений с десятичными дробями». Игра проходила в форме «морской бой» (Приложение 3). На слайде презентации было поле, разделённое на ячейки, как в обычной игре. Ученики играли против меня, учителя. Конечно, главной целью игры было учить учащихся решать уравнения с десятичными дробями. Правила игры были таковы: если ученики промахиваются, то один балл идет в пользу учителя, если же учащиеся попадают в «корабль», то они получают один балл, если решают уравнение – еще один балл в их пользу.

Я считаю, что правила были поставлены правильно. Как показал опыт, учащиеся не любят решать уравнения. Но так как они должны были обыграть учителя – их целью было попасть в «корабль» и правильно решить уравнение, заработав тем самым два балла. Это является отличной мотивацией к учебной деятельности.

Ученики ушли с урока счастливые и благодарили меня за такой интересный урок.

Также в виде интеллектуальной игры можно предложить соревнование в знаниях по математике. Ниже приведён конспект внеклассного мероприятия по теме: «Математическое кафе» для 11 класса.

Мероприятие проводилось среди учеников одного класса. Но более рационально было бы провести его между параллелями классов.

Конспект внеклассного мероприятия для 11 класса

тема: «Математическое кафе»

класс: 11 класс

цели урока:

познавательные:

- ввести понятие сферы, шара и их элементов;
- вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- исследовать взаимное расположение сферы и плоскости.

личностные:

- выработка учебной мотивации, установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом;
- определять под руководством учителя общие правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор;
- умение давать верную эмоциональную оценку своей деятельности на уроке.

регулятивные:

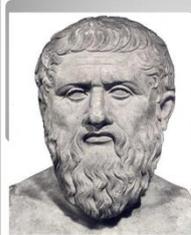
- умение в сотрудничестве работать по намеченному алгоритму;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- оценивание детьми собственной деятельности, определение позиции ученика.

коммуникативные:

- умение отвечать за себя и за других участников учебного процесса;
- уметь слушать и слышать, понимание речи других, оформление внутренней речи во внешнюю;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии и задачами и условиями коммуникации.

Ход мероприятия

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Комментарии
<p>1. Организационный момент. (Столы в кабинете расставлены, как столики в кафе. На столах салфетницы, бокалы с водой) Слова Платона</p> <p>Слово о математике Почему торжественность вокруг? Слышите, как смолкла речь? Это о царице всех наук Начинаем мы сегодня вечер. Не случайно ей такой почёт. Это ей дано давать ответы, Как хороший выполнить расчёт, Для постройки здания, ракеты. Ты нам, математика, даёшь Для победы трудностей закалку, Учится с тобою молодёжь Развивать и волю, и смекалку. И за то, что в творческом труде Выручаешь в трудные минуты, Мы сегодня искренне тебе Посылаем гром аплодисментов.</p> <p>Здравствуйте! Мы рады приветствовать всех собравшихся. Приветствуем всех, кто любит математику, кто учит математику, кто занимается и увлекается математикой в нашем уютном «кафе».</p>		<div data-bbox="1034 533 1430 680" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Внеклассное мероприятие для 11 классов «Математическое кафе»</p> </div> <div data-bbox="1034 685 1187 819" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="1034 853 1225 1088" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="1225 853 1430 1088" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Пусть не входит сюда тот, кто не знает математики</p> </div>

<p>Столики в нашем «кафе» уже заказаны. Я рада представить Вам наших посетителей. Это учащиеся 11 классов, строгие, но справедливые ШЕФ-ПОВАРА, которые будут следить за порядком в кафе и оценивать «блюда» наших участников и конечно же наши зрители.</p> <p>Представление жюри: Кто в жюри сегодня судит? Все - достойнейшие люди, Объективны и честны, Неподкупны и умны. (Шеф-повара)</p>		
<p>2. Первый конкурс Итак, внимание друзья! Первый конкурс открываю я. Вам команды сейчас представлю Их сегодня ровно две!</p> <p>Сегодня у нас в кафе такое меню (на столах распечатки) Меню: -Салат «Незабудка» под соусом из загадок. -Борщ «Скороспел» со сметаной «кто успел, тот и съел» -«От нашего стола к вашему столу» -Рагу «из логических смекалок с острыми приправами из внимания и мышления» -Мезим - для желудка не заменим -Десерт «Мороженое с взбитыми сливками с начинкой из обгонялок, навеянный непреодолимым желанием учиться, учиться и ещё раз учиться...» -Кулинарный фокус</p> <p>Мы обещаем приятное проведение времени. Вы будете в восторге от наших эксклюзивных блюд.</p>	<p><i>Ученики представляют себя в свободной форме (подготовились заранее)</i></p>	 <p><i>Жюри оценивает выступления команд максимум в 5 баллов</i></p>

<p>Приятного аппетита!</p> <p>3. Второй конкурс 1 блюдо- салат «Незабудка» Сначала разыграем «Кто первый начнёт?» Вопрос: Площадь квадрата - 49 см^2. Чему равен его периметр?</p> <p>Вопросы командам: 1. У отца Мэри 5 дочерей: Чача, Чече, Чичи, Чочо. Как зовут пятую дочь? 2. Без чего не могут обойтись охотники, барабанистики и математики? 3. Что есть у каждого слова, растения и уравнения? 4. Какая геометрическая фигура используется для наказания детей? 5. Какая геометрическая фигура дружит с солнцем? 6. Какая дуга вошла в историю 20 века? 7. Как было названо военно-историческое кольцо? 8. Многогранник из Египта 9. Географический конус? 10. Назовите среднее арифметическое женщины и рыбы.</p>	<p><i>Командам по очереди задаются вопросы. Каждая команда имеет возможность ответить на вопрос соперника в случае их неудачи.</i></p>	<div data-bbox="991 210 1442 539" data-label="Image"> </div> <p><i>Жюри оценивает каждый правильный ответ в 1 балл</i></p>
<p>4. Третий конкурс Теоремы, теоремы До чего вы довели Иксы, минусы, задачи Вы с ума меня свели.</p> <p>Следующее блюдо- Борщ «Скороспел» со сметаной</p> <p>1. Первая координата точки называется... а) абсцисса б) ордината в) биссектриса 2. Треугольник, у которого все стороны равны называется... а) равнобоким б) правильным</p>	<p><i>Командам на слайдах предоставляются вопросы. Их задача как можно быстрее ответить на них. Отвечает команда, которая подняла первой руку.</i></p>	<div data-bbox="991 1391 1442 1720" data-label="Image"> </div> <p><i>Жюри оценивает каждый правильный ответ в 1 балл</i></p>

<p>в) равноногим</p> <p>3. Процент – это...</p> <p>а) десятая часть числа</p> <p>б) сотая часть числа</p> <p>в) тысячная часть числа</p> <p>4. Треугольник, у которого один из углов равен 100°, а второй - 40° является...</p> <p>а) остроугольным</p> <p>б) равнобедренным</p> <p>в) прямоугольным</p> <p>5. Отношением противолежащего катета к прилежащему катету называется...</p> <p>а) синусом угла</p> <p>б) косинусом угла</p> <p>в) тангенсом угла</p> <p>6. Две прямые, через которые нельзя провести плоскость, называются...</p> <p>а) параллельными</p> <p>б) пересекающимися</p> <p>в) скрещивающимися</p> <p>7. Кто ввёл прямоугольную систему координат?</p> <p>а) Галилей</p> <p>б) Декарт</p> <p>в) Дарвин</p>		
<p>5. Четвёртый конкурс</p> <p>Я слышала, что команды приготовили свои блюда и готовы с нами поделиться. И так, следующий конкурс «От нашего стола к вашему столу», конкурс- «Домашнее задание»</p>	<p><i>Ученики задают заранее подготовленные вопросы противоположным командам</i></p>	 <p><i>Жюри оценивает конкурс в 5 баллов</i></p>
<p>6. Пятый конкурс</p> <p><i>В математике задачи Словно в жизни неудачи И скажу я вам, ребята, Как решать их - непонятно!</i></p> <p>Предлагаем Вам рагу «из логических смекалок с острыми приправами из внимания и мышления»</p>	<p><i>Ученики составляют все возможные слова из данных букв. Выполняют 2,3,4 задания</i></p>	

<p>1 задание: Из предложенных букв составьте слова, которые обозначают математические термины 2,3,4 задание (на слайдах)</p> <p>2 задание: Какое слово из трех лишнее?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сотка • Метр • Гектар <p>3 задание: Портос бежал за Арамисом, а Арамис за Атосом. Арамис увидел прекрасную даму и сошёл с дистанции. За кем стал бежать Портос?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Атос • Портос • Арамис • Прекрасная дама <p>4 задание: В египетской пирамиде на гробнице начертано число, которое делится на все числа от 1 до 10 включительно без остатка. Назовите это число.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5050 • 1045 • 2520 • 5255 		<p><i>За каждое найденное слово присуждается 1 балл</i></p>   
<p>7. Шестой конкурс <i>Алгебру решать устал, Только время потерял Все равно ни че не понял Лучше я бы погулял.</i> Для самых больных животиков, для тех, кто много съел и плохо усвоил, мы предлагаем подвижное задание «МЕЗИМ- для желудка не заменим»</p> <p>Задание: Изобразите в виде пантомимы (движения без слов) слова- предметы, без которых не обойтись на уроке математики:</p>	<p><i>Ученики всей командой обсуждают задание.</i></p>	 <p><i>Жюри оценивает данный конкурс в 5 баллов</i></p>

<p>1 команда- ластик, циркуль, учебник 2 команда- тетрадь в клетку, ручка, линейка</p> <p>Пока команды готовятся, я поиграю со зрителями (загадывает шуточные загадки на внимание):</p> <p>1. Варит отлично твоя голова 5+1 получается... (6)</p> <p>2. Вышел зайчик погулять, Лап у зайца ровно...(4)</p> <p>3. Ходит в народе такая молва: 6-3 получается...(3)</p> <p>4. Говорил учитель Ире, Что 2 больше, чем... (1)</p> <p>5. Меньше в 10 раз, чем метр, Всем известно (дм)</p> <p>6. Ты на птичку посмотри Лап у птицы ровно...(2)</p> <p>7. У меня собачка есть, У нее хвостов аж...(1)</p> <p>9. Отличник тетрадкой воею гордится Внизу, под диктантом стоит... (5)</p> <p>10. На уроках будешь спать, За ответ получишь...(2)</p> <p>11. Вот 5 ягодок в траве Съел одну и стало...(4)</p> <p>12. Мышь считает дырки в сыре 3+2=...(5)</p> <p>Ну а теперь посмотрим, что придумали наши команды.</p>		
<p>8. Заключительное задание Предлагаю членам жюри подвести итоги, а зрителям и командам попробовать эксклюзивное блюдо «Кулинарный математический фокус» Задача команд правильно выполнять задания, не ошибиться при подсчёте, а моя задача- угадать задуманные числа.</p>	<p>Ученики задумывают числа, говорят ответы, а учитель отгадывает число, которое они загадали</p>	<p>Жюри подводит итоги игры.</p>  <p>The graphic shows a yellow character with a smiling face and arms, holding a large yellow number 5. To its right are two smaller yellow characters, one with its arms raised and another with its arms crossed. The background is a light gray gradient with a white border.</p>

		<div data-bbox="1011 188 1433 488"> <p>Задумайте число от 1 до 10. К нему прибавьте 1, ещё 1, ещё 1. Отнимите 1, ещё 1, прибавьте 1. От полученного числа отнимите 2. Скажите результат.</p>  </div> <div data-bbox="1011 524 1433 824"> <ul style="list-style-type: none"> • Задумайте число от 1 до 10. • Умножьте его на 2. • К произведению прибавьте 3 • Полученную сумму умножьте на 4. • От полученного произведения вычтите 12. • Полученную разность разделите на задуманное число.  </div>
<p>9. Итоги мероприятия</p> <p>Сегодня с нами были те, Кто учит с увлечением, Все, кто любят загадки и приключения, Все, кто любознателен, трудолюбив, настойчив. Все, кто любят математику. Время пришло предъявить вам счёт!</p> <p>Окончена игра, но не грустите, Хоть проиграли или выиграли вы сейчас Будут в вашей жизни успехи И победы ещё не раз. Главное, не забывайте: Чтоб врачом, моряком Или лётчиком стать Нужно прежде всего математику знать! Желаю к математике вам прилагать старанья, Успешно вам экзамены сдать, Всего вам доброго, друзья, и до свидания!!! <i>(далее учитель вместе с членами жюри устраивают для учеников небольшое чаепитие)</i></p>	<p><i>Ученики награждаются за игру</i></p>	<p><i>Жюри подводят итоги, объявляют победителя.</i></p> <div data-bbox="995 1621 1458 1957"> <p>Спасибо за Внимание! Спасибо за Игру! До новых встреч!</p>  </div>

2.4. Тренинговый метод.

Существует особая классификация методов работы на тренинге:

- кейс (проблемная ситуация, требующая ответа и нахождения решения);
- деловые игры (имитация профессиональной деятельности);
- ролевые игры (исполнение определенных ролей с целью проработки определенной ситуации);
- групповые дискуссии (совместное обсуждение и анализ проблемной ситуации);
- мозговой штурм (высказывание как можно большего числа идей по поводу проблемной ситуации и выбор лучшего). [3]

В качестве тренинга на уроке математики можно предложить игру «Найди пару» по теме «Область допустимых значений функции».

Половине учащихся дать таблички с уравнениями или неравенствами, а другой половине – таблички, на которых будет написана область определения функции. Если учеников в классе много, что можно разбить их по парам и дать одну карточку на пару учеников.

При обучении таким методом ученики, глядя на уравнения или неравенства, будут тренироваться «на глаз» определять область допустимых значений функции.

Например, использовать функции:

$$1) y = \sqrt{\frac{3-5x}{2}}$$

$$2) y = \frac{-5x}{x^2-5x-14}$$

$$3) y = \frac{8x}{x^2+2x-8}$$

И несколько видов верных ОДЗ функции:

$$1) X \in (-\infty; -2) \cup (-2; 7) \cup (7; +\infty)$$

$$2) X \in (-\infty; 0,6]$$

$$3) X \in (-\infty; -4) \cup (-4; 2) \cup (2; +\infty) [10]$$

Выводы по главе

Применяя интерактивные методы обучения на уроках математики, я убедилась, что уровень усвоения материала учениками значительно вырос.

Ведь когда дети активны, полностью вовлечены в процесс, то больше информации фиксируется в их голове.

Это не значит, что ученики должны на уроке самостоятельно читать учебник, а затем воспроизводить материал учителю. Здесь самое важное, чтобы учитель тщательно готовился к уроку и продумывал каждый момент урока: если это самостоятельная работа ученика или групп учеников, то нужно подготовить либо план, либо вопросы для учеников (также план можно составить совместно с учениками); если это интеллектуальные игры, то задания должны соответствовать уровню знаний учеников; и многие другие «мелочи», которые учитель должен продумать.

И тогда каждый ученик в отдельности скажет вам «спасибо», и качество обучения улучшится.

Заключение

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков, помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

Основой интерактивных подходов являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются обучаемыми. Основное отличие интерактивных упражнений и заданий заключается в том, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового.

Конечно, сколько бы мы не говорили о положительных сторонах введения интерактивных методов обучения на уроках математики, существуют, с другой стороны, и отрицательные моменты. Например, проведение занятий в интерактивной форме обучения требует огромного количества времени при подготовке к занятиям. Учителям, которые много лет проработали в школе по традиционным методам, будет чуждо введение новых технологий. И, конечно, те ученики, у которых уже большой опыт в учебной деятельности, будут сопротивляться новым методам и формам обучения.

Если мы придерживаемся ценностей традиционного образования, то тогда, конечно, важно количество информации на занятии, а с позиций интерактивного обучения более ценно другое - как было добыто знание учащимися, как они его применяют. Ведь информацию всегда можно найти в книгах и Интернете самостоятельно. Здесь педагогу важно определиться, с какой целью он использует методы активного обучения: чтобы учащиеся

лучше запоминали учебный материал, но тогда это обыкновенный процесс оптимизации традиционного образовательного процесса, или он готов для серьёзного и последовательного изменения своего мышления и своей деятельности, что в свою очередь приведёт к изменению учебной деятельности учащихся. [9, с. 467]

Можно также согласиться и с тем, что не всегда есть в достаточном количестве материалы и источники, но это - проблема не только интерактивного обучения, ведь источников и материалов часто не хватает и для традиционных занятий. Многие методы активного обучения не требуют большого материального обеспечения, а, например, наличие учебников и договорённости с учащимися частично снимают проблему отсутствия возможностей для копирования материалов.

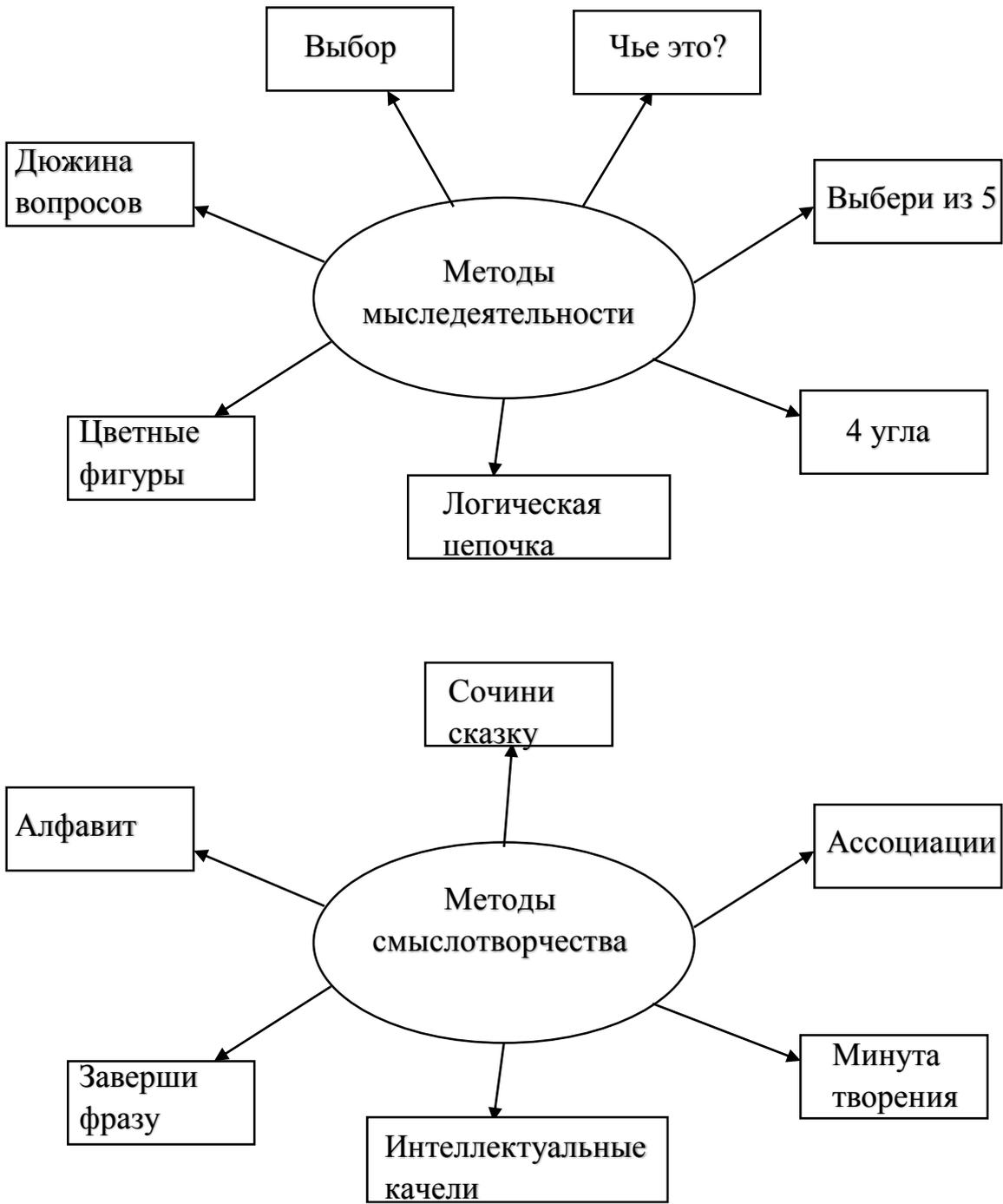
Список литературы

1. Амонашвили Ш.А. Размышление о гуманной педагогике. – Минск: Современное слово, 2006.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и другие. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни – 18-е изд. – М. : Просвещение, 2009. – 255 с.
3. Белая О. Методы психологического тренинга
<http://propsiholog.ru/node/485>;
4. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. Учебник. – М.: Просвещение, 2006.
5. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Издательство ИРПО МО РФ, 1995. – 336 с.
6. Дидактика средней школы / Под ред. М.Н.Скаткина. -М., 1982.-С. 181
7. Дмитриева Е. Л., Тиняков О. А., Бурдастых Е. Н., Малышева Н. С. Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета, Выпуск № 1 (29) / 2014.
8. Занков Л.В. Избранные педагогические труды. – М., 1990.
9. Зверев А. 10 и 90 – новая статистика интеллекта. – Знание-сила – 1997г., №4
10. Карташева Г.Д., Крайнова Л.В. – М.: Интеллект-Центр, 2013. – 120 с.
11. Коджаспирова Г.М. Педагогика. – М. : изд-во «Владос», 2004. – 352 с.
12. Кузнецов И.Н. Настольная книга преподавателя. – Минск: Современное слово, 2005
13. Кукушин В. С. Теория и методика обучения: учебное пособие. – Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2005. – 474 с.
14. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. - М.: Педагогика, 1981
15. Матюшкин А.М.. Теоретические вопросы проблемного обучения
16. Мясоед Т.А. "Интерактивные технологии обучения. Спец. семинар для учителей" М., 2004

17. Слостенин, В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательство «Академия», 2002. – 576 с.
18. Федеральный государственный образовательный стандарт, приказ от 17 декабря 2010 года № 1897.
19. <http://newfound.ru/shkolniku/11-klass/interaktivnye-metody-obucheniia-kak-sredstvo-formirovaniia-uud/>.
20. <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/SARTBEKOVA%20N.K.,%20SHALYKBAEVA%20M.T.,%20NAZARBEKOVA%20N.D..pdf>
21. <http://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/vneklassnoe-meropriyatie-po-matematike-dlya-11-klassavmeste-s-pre>
22. <http://www.psyinst.ru/library.php?id=2599&part=article>
23. <http://revol.getdt.ru/docs/21/index-40204.html>
24. <http://fan-5.ru/entry/work-276732.php>
25. <http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625a3ac78a4c53a88421316c270.html>.
26. <http://referat7.ru/refs/download/ref-96305.zip#1>.
27. <http://lib2.znate.ru/docs/index-340053.html>.
28. <http://window.edu.ru/resource/990/67990/files/conference09.pdf>.
29. <http://www.psyinst.ru/library.php?id=2599&part=article>.
30. <http://ucheba.dlldat.com/docs/index-31066.html>
31. <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/interaktivnye-metody-obucheniya>
32. <http://www.pandia.ru/text/78/393/96928.php>.
33. <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-01/dissertaciya-interaktivnye-metody-obucheniya-kak-faktor-samorealizatsii-starsheklassnikov-v-uchebnoy-deyatelnosti-pri-izuchenii-estest>.
34. <http://www.slideboom.com/presentations/598750>

Приложение 1. Методы интерактивного обучения







Приложение 2. Таксономия Блума в когнитивной области

Знания (факты, определения, терминология)	Понимание (перевод с одного языка на другой)	Применение (использование на практике)	Анализ (разбиение на части для видения структуры объекта)	Синтез (комбинирование, получение целого обладающего новизной)	Оценка (оценивает значение)
<ul style="list-style-type: none"> - узнает - распознает - воспроизводит - перечисляет - дает определение - указывает - подчеркивает - формулирует правила - припоминает 	<ul style="list-style-type: none"> - кратко излагает - объясняет - приводит примеры - расставляет по порядку - выполняет последовательность действий - сравнивает - задает вопрос - сравнивает по аналогии 	<ul style="list-style-type: none"> - повторяет стандартную процедуру - выполняет известный алгоритм - демонстрирует - применяет - преобразует - переносит - находит - подбирает 	<ul style="list-style-type: none"> - рассуждает - классифицирует - описывает - разбивает - различает - исследует - соотносит - устанавливает причинно-следственные связи - находит и выделяет вспомогательную задачу - определяет - опровергает - вычленяет часть от целого 	<ul style="list-style-type: none"> - сообщает - разрабатывает план - разрабатывает модель - конструирует - упорядочивает - создает алгоритм - обобщает - интегрирует - организует - строит - реформулирует - доказывает 	<ul style="list-style-type: none"> - комплексно сравнивает по собственному основанию - высказывает суждение - обсуждает - дает рекомендации - проектирует - прогнозирует, критически мыслит - интерпретирует - вносит изменения

Приложение 3. Игра «Морской бой», уравнения с десятичными дробями

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	
									1
									2
									3
									4
									5
									6
									7

