



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Физико-математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

**Организация познавательной деятельности в процессе
обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО**

Выпускная квалификационная работа
по направлению 440401

«Математическое образование в системе профильной подготовки»

Проверка на объем заимствований:
60% авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 3 » *апреля* 2012 г.
зав. кафедрой ММoM

Суховиенко Елена Альбертовна

Выполнил (а):

Студент (ка) группы ОФ-231/131-2-1

Ташкинова Анастасия Павловна

Научный руководитель:

доктор педагогических наук,
доцент,

Суховиенко Елена Альбертовна

Челябинск
2017



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ (ИНФОРМАТИКИ)
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01, Педагогическое образование
Направленность программы магистратуры**

«Математическое образование в системе профильной подготовки»

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста

Работа _____ к защите
рекомендована/не рекомендована
« ___ » _____ 20__ г.
зав. кафедрой _____
(название кафедры)
_____ ФИО

Выполнил (а):
Студент (ка) группы 231
Ташкинова Анастасия Павловна

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
доцент, заведующая кафедрой
Суховиенко Елена Альбертовна

**Челябинск
2017 год**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	1
Глава 1 Теоретические основы организации познавательной деятельности в процессе обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО	
§ 1. Содержание федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования	3
§ 2. Деятельностный подход в теории и практике обучения математике.....	5
§ 3. Различные подходы к организации познавательной деятельности на уроках математики в условиях реализации ФГОС ООО	18
Глава 2 Формы и виды организации познавательной деятельности на уроках математики	
§ 1. Индивидуальные и коллективные формы организации познавательной деятельности	25
§ 2. Игровые виды деятельности	36
§ 3. Развивающие задания как средство организации познавательной деятельности на уроке математики	46
§ 4. Результаты опытно-поисковой работы	59
Заключение	62
Библиографический список	63

ВВЕДЕНИЕ

Обществу требуются дисциплинированные трудолюбивые люди, креативные и критически мыслящие, активно и целенаправленно познающие мир, осознающие ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества, уважающие мнение других людей, умеющие вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать. Нужны мотивированные на образование и самообразование в течение всей своей жизни люди, владеющие основами научных методов познания окружающего мира, мотивированные на творчество и инновационную деятельность, готовые к сотрудничеству, способные осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность.

Как бы хорошо ни были разработаны теория и методика преподавания, без дисциплины и мотивации человек не сможет приобрести знания и качества, необходимые современному гражданину.

На социально-педагогическом уровне актуальность проблемы связана с потребностью общества в многосторонне развитой личности, которая может быть сформирована в процессе обучения только путем включения её в активную познавательную деятельность.

На научно-теоретическом уровне возникает противоречие между потребностью педагогов в необходимости всестороннего знания методов, форм и средств организации познавательной деятельности учащихся на уроках математики в соответствии с ФГОС ООО и недостаточной теоретической разработанностью этих вопросов.

На научно-методическом уровне противоречие обусловлено потребностью педагогов в методических разработках, основной целью которых была бы организация познавательной деятельности в процессе обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО, в которых бы

были отражены переходы от одного вида деятельности к другому без потери времени, внимания и мотивации обучающихся.

Таким образом, исследование проблемы организации познавательной деятельности в процессе обучения математике становится актуальным в условиях реализации ФГОС ООО.

Актуальность проблемы исследования и недостаточная степень научной и методической разработанности, необходимость преодоления существующих противоречий определили выбор темы: «Организация познавательной деятельности в процессе обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО».

Объект исследования – процесс обучения математике в общеобразовательной организации.

Предмет исследования – познавательная деятельность в процессе обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО.

Цель исследования – разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить модель организации познавательной деятельности в процессе обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО.

Гипотеза: если познавательная деятельность на уроке математики будет организована путем включения в неё индивидуальных и коллективных форм работы, игровых видов, развивающих заданий, то успеваемость учащихся улучшится.

Задачи:

- изучить содержание федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- рассмотреть деятельностный подход как средство реализации ФГОС ООО;

- рассмотреть различные подходы к организации познавательной деятельности на уроках математики в условиях реализации ФГОС ООО;
- разработать модель организации познавательной деятельности на уроке математики;
- рассмотреть формы и виды организации познавательной деятельности;
- представить результаты опытно-поисковой работы.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО

§ 1. Содержание федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Федеральные государственные образовательные стандарты образования второго поколения разработаны в соответствии с законом «Об образовании в Российской Федерации». Образовательные стандарты – это требования к результатам освоения основных образовательных программ. Методологической основой ФГОС ООО является системно-деятельностный подход, который функционирует с учетом современной информационно-образовательной среды.

За счет реализации системно-деятельностного подхода ученик постоянно находится в процессе обретения новых знаний, умений и навыков. У ребенка формируется способность к саморазвитию. Данный подход обеспечивает конструирование и проектирование социальной среды, в которой и развивается обучающийся.

Системно-деятельностный подход обеспечивает активную учебно-познавательную деятельность обучающихся и построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Стандарт ориентирован на становление таких личностных характеристик выпускника, как умение и желание учиться, осознание важности образования и самообразования для жизни, способность применять полученные знания на практике, умение сотрудничать, понимание и принятие правил общества.

Основная образовательная программа основного общего образования должна обеспечивать:

- развитие способности к саморазвитию и самосовершенствованию;
- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, а также универсальных учебных действий;
- умение применять универсальные учебные действия в жизненных ситуациях для решения различных задач;
- активизация познавательной деятельности, формирование метапредметных связей;
- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- овладение приёмами сотрудничества и взаимодействия с учащимися разных возрастов и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- использование информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования.

Требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы:

- личностным: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;
- метапредметным: освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий, использование их на практике,

умение самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность и организация учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

- предметным: специфические умения освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета, методы организации познавательной деятельности, и их применение в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Особенность федеральных государственных образовательных стандартов общего образования – их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков; формулировки ФГОС указывают на реальные виды деятельности.

Поставленная задача требует перехода к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая, в свою очередь, связана с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего ФГОС [2].

В соответствии с ФГОС ООО учитель не должен давать готовые математические знания учащимся, его задача состоит в том, чтобы подтолкнуть ученика к новым знаниям используя для этого различные методы и приемы обучения. В этих условиях на первый план выходит проблема мотивации, без которой невозможна организация активной познавательной деятельности на уроках математики.

§ 2. Деятельностный подход в теории и практике обучения математике

Качество образования на современном этапе понимается как уровень специфических, надпредметных умений, связанных с самоопределением и самореализацией личности, когда знания приобретаются не «впрок», а в контексте модели будущей деятельности, жизненной ситуации, как «научение жить здесь и сейчас». Предмет нашей гордости в прошлом – большой объем фактических знаний требует переосмысления, поскольку в современном быстро меняющемся мире любая информация быстро устаревает. Необходимыми становятся не сами знания, а знания о том, где и как их применить. Но еще важнее знание о том, как информацию добывать, интерпретировать, преобразовывать.

А это – результат деятельности. Таким образом, желая сместить акцент в образовании с усвоения фактов (результат – знание) на овладение способами взаимодействия с окружающим миром (результат – умения), мы приходим к осознанию необходимости изменить характер учебного процесса и способы деятельности педагогов и обучающихся.

В таком случае основным элементом работы учащихся становится освоение деятельности, особенно новых видов деятельности: исследовательской, поисково-конструкторской, творческой. Знания становятся следствием усвоения способов деятельности. Параллельно с освоением деятельности ученик сможет сформировать свою систему ценностей, поддерживаемую социумом. Из пассивного потребителя знаний обучающийся становится субъектом образовательной системы. Категория деятельности при таком подходе к обучению является фундаментальной смыслообразующей.

Таким подходом к обучению является деятельностный подход. Он выражается в том, что содержание обучения есть деятельность в связи с решением проблемы и деятельность коммуникации как овладение

социальной нормой, то есть учебный процесс представляет собой взаимодействие и процесс решения проблемных (коммуникативных) задач.

Взаимодействие при этом есть способ бытия. «Среда учения – деятельность, разнообразная по содержанию, мотивированная на ученика, проблемная по способу освоения деятельности. Необходимое условие для этого – отношения в образовательной среде, которые строятся на основе доверия, сотрудничества, равнопартнерства, общения» [11]. Во взаимодействии «учитель-ученик» главная роль отводится принятию другого человека, группы, себя, другого мнения, отношения, фактов. Понимание и принятие нацеливает на деятельность, фокусирует внимание на проблеме, на решении задач. Для организации учебной деятельности наибольший интерес представляют задачи интеллектуально-познавательного плана, которые осознаются самими учащимися как жажда знаний, необходимость в усвоении способов действий, как стремление к расширению кругозора.

Концепцию «учение через деятельность» предложил американский ученый Д. Дьюи.

В отечественной педагогике и психологии теория деятельности формировалась благодаря исследованиям Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова. Под деятельностным подходом понимают такой способ организации учебно-познавательной деятельности обучаемых, при котором они являются не пассивными «приёмниками» информации, а сами активно участвуют в учебном процессе. Суть деятельностного подхода в обучении состоит в направлении «всех педагогических мер на организацию интенсивной, постоянно усложняющейся деятельности, ибо только через собственную деятельность человек усваивает науку и культуру, способы познания и преобразования мира, формирует и совершенствует личностные качества» [12].

Итак, деятельностный подход к обучению с позиции обучающихся состоит в осуществлении разного вида деятельности для решения проблемных задач, имеющих личностно-смысловой характер. Учебные задачи становятся интегративной частью деятельности. При этом важнейшей составляющей являются умственные действия. В этой связи особое внимание уделяется процессу выработки стратегий действия, учебным действиям, которые определяются как способы решения учебных задач. В теории учебной деятельности с позиции ее субъекта выделяются действия целеполагания, программирования, планирования, контроля, оценивания. А с позиции самой деятельности – преобразующие, исполнительские, контрольные. Большое внимание в общей структуре учебной деятельности отводится действиям контроля (самоконтроля) и оценки (самооценки). Самоконтроль и оценка учителя способствуют формированию самооценивания. Функция учителя при деятельностном подходе проявляется в деятельности по управлению процессом обучения. Как образно замечал Л.С. Выготский, «учитель должен быть рельсами, по которым свободно и самостоятельно движутся вагоны, получая от них только направление собственного движения» [13].

Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

1) Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и

методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) Принцип целостности – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

4) Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).

5) Принцип психологической комфортности – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) Принцип вариативности – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Сформулированные выше дидактические принципы задают систему необходимых и достаточных условий организации непрерывного процесса обучения деятельностной парадигме образования.

Деятельностный подход используется при изучении нового материала. Следует практиковать проведение исследовательских работ, на которых ученики самостоятельно или с минимальной помощью учителя

знакомятся с новым свойством, формулируют правило или выводят новое понятие.

Сравним традиционный урок с уроком, который соответствует новым стандартам (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная таблица традиционного урока и урока по ФГОС

Элементы сравнения	Традиционный урок	Урок в режиме деятельностного подхода
Формулирование темы урока	Учитель сообщает учащимся	Формулируют сами учащиеся
Постановка целей и задач	Учитель формулирует и сообщает учащимся, чему должны научиться	Формулируют сами учащиеся, определив границы знания и незнания
Планирование	Учитель сообщает учащимся, какую работу они должны выполнить, чтобы достичь цели	Планирование учащимися способов достижения намеченной цели
Практическая деятельность учащихся	Под руководством учителя учащиеся выполняют ряд практических задач (чаще применяется фронтальная форма организации деятельности)	Учащиеся осуществляют учебные действия по намеченному плану (применяются групповая и индивидуальная форма организации деятельности)
Осуществление контроля	Учитель осуществляет контроль за выполнением учащимися практической работы	Учащиеся осуществляют контроль (применяются формы самоконтроля, взаимоконтроля по предложенному эталону)
Осуществление коррекции	Учитель в ходе выполнения и по итогам выполненной работы учащимися осуществляет коррекцию	Учащиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно

Продолжение таблицы 1

Оценивание	Учитель оценивает работу на уроке	Учащиеся участвуют в оценке деятельности по её результатам (самооценивание, оценивание результатов деятельности товарищей)
Итог урока	Учитель выясняет у учащихся, что они запомнили	Проводится рефлексия
Домашнее задание	Учитель объявляет и комментирует (чаще – задание одно для всех)	Учащиеся могут выбирать задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей

Позиция учителя: к классу не с ответом (готовые знания, умения, навыки), а с вопросом.

Позиция ученика: за познание мира, (в специально организованных для этого условиях).

Структура уроков введения нового знания имеет следующий вид:

1. Мотивирование к учебной деятельности.

Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащегося в пространство учебной деятельности на уроке. С этой целью на данном этапе организуется его мотивирование к учебной деятельности, а именно:

- 1) актуализируются требования к нему со стороны учебной деятельности (“надо”);
- 2) создаются условия для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность (“хочу”);
- 3) устанавливаются тематические рамки (“могу”).

В развитом варианте здесь происходят процессы адекватного самоопределения в учебной деятельности и самополагания в ней, предполагающие сопоставление учеником своего реального “Я” с образом “Я - идеальный ученик”, осознанное подчинение себя системе нормативных требований учебной деятельности и выработку внутренней готовности к их реализации.

2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.

На данном этапе организуется подготовка и мотивация учащихся к надлежащему самостоятельному выполнению пробного учебного действия, его осуществление и фиксация индивидуального затруднения.

Соответственно, данный этап предполагает:

- 1) актуализацию изученных способов действий, достаточных для построения нового знания, их обобщение и знаковую фиксацию;
- 2) актуализацию соответствующих мыслительных операций и познавательных процессов;
- 3) мотивацию к пробному учебному действию (“надо” - “могу” - “хочу”) и его самостоятельное осуществление;
- 4) фиксацию индивидуальных затруднений в выполнении пробного учебного действия или его обосновании.

3. Выявление места и причины затруднения.

На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины затруднения. Для этого учащиеся должны:

- 1) восстановить выполненные операции и зафиксировать (вербально и знаково) место - шаг, операцию, где возникло затруднение;

2) соотнести свои действия с используемым способом действий (алгоритмом, понятием и т.д.) и на этой основе выявить и зафиксировать во внешней речи причину затруднения - те конкретные знания, умения или способности, которых недостает для решения исходной задачи и задач такого класса или типа вообще.

4. Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство).

На данном этапе учащиеся в коммуникативной форме обдумывают проект будущих учебных действий: ставят цель (целью всегда является устранение возникшего затруднения), согласовывают тему урока, выбирают способ, строят план достижения цели и определяют средства - алгоритмы, модели и т.д. Этим процессом руководит учитель: на первых порах с помощью подводящего диалога, затем – побуждающего, а затем и с помощью исследовательских методов

5. Реализация построенного проекта.

На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта: обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется в языке вербально и знаково. Построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. В завершение уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего ранее затруднения.

6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

На данном этапе учащиеся в форме коммуникации (фронтально, в группах, в парах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. В завершение организуется исполнительская рефлексия хода реализации построенного проекта учебных действий и контрольных процедур.

Эмоциональная направленность этапа состоит в организации, по возможности, для каждого ученика ситуации успеха, мотивирующей его к включению в дальнейшую познавательную деятельность.

8. Включение в систему знаний и повторение.

На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг.

Организуя этот этап, учитель подбирает задания, в которых тренируется использование изученного ранее материала, имеющего методическую ценность для введения в последующем новых способов действий. Таким образом, происходит, с одной стороны, автоматизация умственных действий по изученным нормам, а с другой – подготовка к введению в будущем новых норм.

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог).

На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся ее цель и результаты, фиксируется степень их соответствия, и намечаются дальнейшие цели деятельности [3].

Данная структура урока графически может быть изображена с помощью схемы, помогающей учителю соотнести между собой этапы учебной деятельности. Эта схема представляет собой опорный сигнал-алгоритм, который в адаптированном виде описывает основные элементы

структуры учебной деятельности, построенной в методологической версии теории деятельности.

Алгоритм конструирования урока «открытия» нового знания.

1. Выделить и сформулировать новое знание.
2. Смоделировать способ открытия нового знания.
3. Вычленить мыслительные операции, используемые при открытии нового знания.
4. Определить необходимые ЗУН и способы их повторения.
5. Подобрать упражнения для этапа актуализации (согласно необходимым ЗУНам).
6. Смоделировать затруднение и способ его фиксации
7. Сформулировать метод решения учебной задачи.
8. Сконструировать диалоги для третьего и четвертого этапов урока.
9. Составить задания для самостоятельной работы и эталон для самопроверки.
10. Определить приемы организации первичного закрепления и подобрать задания для данного этапа.
11. Подобрать задания для этапа включения нового знания в систему знаний и повторения.
12. Продумать форму организации этапа рефлексии.
13. Прописать план-конспект урока.
14. Провести анализ конспекта в соответствии с требованиями к этапам урока в технологии деятельностного метода.

15. Внести коррективы в план-конспект [2].

Использование в процессе обучения новых технологий позволит устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса, создать условия для смены видов деятельности обучающихся.

Технология выбирается в зависимости от содержания, целей урока, уровня подготовленности учащихся, возможности удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся.

Актуальными являются технологии:

- Информационно-коммуникационная технология
- Технология развития критического мышления
- Технология развивающего обучения
- Здоровьесберегающие технологии
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии
- Технология интегрированного обучения
- Педагогика сотрудничества.
- Технологии уровневой дифференциации
- Тестовые технологии
- Традиционные технологии [3].

О.Б.Епишева выделяет шесть этапов формирования приёмов деятельности:

1-й этап – подготовки к изучению нового материала. Целесообразно параллельное использование выбранных методов, форм, средств и приёмов

учебной деятельности для повторения, проверки и актуализации опорных знаний на соответствующем уровне учебной деятельности разных учащихся и последовательная система заданий для диагностики.

2-й этап – изучение нового материала. Целесообразно последовательное использование методов, форм, учебных задач, приёмов учебной деятельности и средств обучения (для усвоения нового каждый ученик должен осуществить последовательно все процессы полного цикла учебно-познавательной деятельности)

3-й этап – закрепление нового материала. Для первичного закрепления целесообразно последовательное использование методов, учебных задач и приёмов их решения, для вторичного – параллельное.

4-й этап – применение нового материала. Параллельное использование методов, форм, учебных задач, приёмов учебной деятельности, средств обучения и дозирование для различных групп учащихся по уровням.

5-й этап – обобщение и систематизация изученного. Последовательное использование методов, форм, учебных задач, приёмов учебной деятельности, средств обучения и дозирование.

6-й этап – контроль и оценка усвоения. Параллельное использование методов, форм, средств контроля и оценки и последовательное дозирование.

Рассмотрим разработку урока с применением деятельностного подхода.

Класс: 5

Тема урока: Умножение обыкновенных дробей.

Тип урока: изучение нового материала

Цели урока: научить умножать обыкновенные дроби; формировать навыки умножения обыкновенных дробей; активизировать мыслительную деятельность учащихся посредством участия каждого из них в процессе работы; развивать умение самостоятельно работать; развивать логическое мышление и правильную математическую речь; воспитывать аккуратность, точность и внимательность.

Оборудование: использование доски, учебник (Математика. 5 класс. Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др. 2011 г.), презентация, компьютер.

Ход урока:

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.

Экспресс-опрос:

1. Сформулируйте основное свойство дроби.
2. Что значит сократить дробь?
3. Какую дробь называют несократимой дробью?
4. Какая дробь называется правильной (неправильной)?
5. Что называется смешанным числом? (пример)

3. Устный счет.

1. Сократить дроби: $\frac{15}{18}$; $\frac{48}{20}$; $\frac{25}{75}$; $\frac{11}{13}$.

Ответы: $\frac{3}{5}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{12}{4}$; $\frac{12}{5}$; $\frac{5}{24}$; $\frac{1}{3}$.

К доске вызывается ученик. Из предложенных вариантов ответа он выбирает дроби равные данным и соединяет их стрелками. Кто не согласен с ответом поднимает руку.

2. Определить сократимая или несократимая дробь:

$$\frac{3}{4}; \frac{9}{14}; \frac{6}{12}; \frac{4}{9}; \frac{8}{19}; \frac{7}{49}; \frac{25}{125}; \frac{9}{16}.$$

Учитель называет дроби. Если дробь сократимая – ученики поднимают руки, несократимая – руки лежат на парте.

3. Записать в виде неправильной дроби: $2\frac{3}{4}$; $7\frac{1}{3}$; $6\frac{2}{5}$; $4\frac{1}{7}$.

Четыре ученика выходят к доске, записывают ответ. Если верно, учащиеся делают хлопок.

Найти площадь прямоугольника со сторонами:

$$a = \frac{3}{5} \text{ дм}$$

$$b = \frac{4}{5} \text{ дм}$$

$$S = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5}$$

Можем ли мы выполнить это действие? (нет)

Сегодня на уроке мы научимся выполнять умножение обыкновенных дробей. Какова тема урока? Какие цели поставим перед собой?

4. Объяснение нового материала

1. Изобразить квадрат со стороной 1 дм;

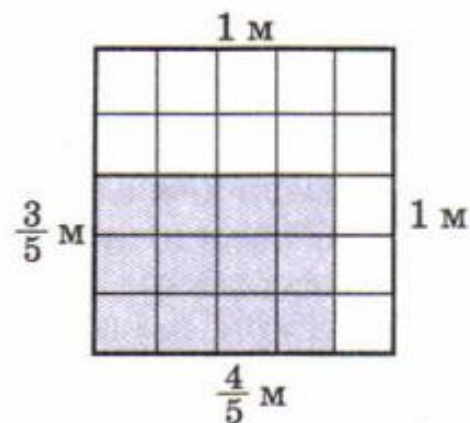
2. Записать, чему равна его S;

3. Разделить каждую сторону на 5 равных частей и соединить отрезки;

4. На сколько равных квадратов разбили квадрат;

5. Чему равна S каждого маленького квадрата;

6. Отложить на сторонах квадрата отрезки $\frac{3}{5}$ и $\frac{4}{5}$ дм;



7. Чему равна S этого прямоугольника;

8. Как можно вычислить S этого прямоугольника другим способом;

$$S = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{12}{25}$$

$$S = \frac{12}{25}$$

Формулируйте правило умножения дробей:

$$\frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d} = \frac{a \cdot b}{c \cdot d}$$

Правило записывается в тетрадь в виде буквенной записи и проговаривается устно.

5. Формирование умений и навыков.

$$\frac{7}{11} \cdot \frac{66}{34} = ?, \quad \frac{24}{25} \cdot \frac{7}{36} = ?.$$

Ученики выполняют задание на доске и в тетрадях.

Какие числа могут быть поставлены вместо звездочек

$$\frac{1}{*} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{18}; \quad \frac{2}{*} \cdot \frac{*}{7} = \frac{8}{21}; \quad \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{12}; \quad \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{20}; \quad \frac{1}{8} \cdot \frac{*}{5} = \frac{3}{*}.$$

Физкультминутка!

А теперь ребята встали

Быстро руки вверх подняли


В стороны, вперед, назад

Повернулись, вправо, влево

Тихо сели, вновь за дело.

Решение задач по учебнику: § 9.4, №969, №970, №971 (через 1)

Задание учащиеся выполняют по очереди на доске и в тетради. После каждого решенного на доске примера, учащиеся проверяют правильность или сверяются с решением.

A  Выполните умножение (969–975).

969. а) $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}$; в) $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4}$; д) $\frac{8}{9} \cdot \frac{1}{3}$; ж) $\frac{4}{9} \cdot \frac{2}{3}$;
 б) $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{6}$; г) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$; е) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$; з) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5}$.

970. а) $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{7}$; в) $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{7}$; д) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8}$; ж) $\frac{7}{5} \cdot \frac{4}{7}$;
 б) $\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{5}$; г) $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3}$; е) $\frac{7}{8} \cdot \frac{12}{17}$; з) $\frac{7}{9} \cdot \frac{3}{5}$.

971. а) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9}$; в) $\frac{8}{21} \cdot \frac{7}{10}$; д) $\frac{8}{15} \cdot \frac{25}{28}$;
 б) $\frac{12}{13} \cdot \frac{13}{15}$; г) $\frac{7}{5} \cdot \frac{15}{14}$; е) $\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{22}$.

6. Обобщение и систематизация изученного

Учитель обращается к классу с вопросами.

- Что мы сегодня научились делать?

Дети отвечают «умножать дроби».

- Как умножить дробь на дробь?

Учащиеся отвечают.

7. Контроль и оценка усвоения

Самостоятельная работа:

1. $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$

2. $\frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}$

3. $\frac{11}{22} \cdot \frac{2}{3}$

4. $\frac{2}{14} \cdot \frac{3}{11}$

5. $\frac{13}{33} \cdot \frac{10}{11}$

После решения примеров ученики меняются тетрадями с соседом по парте для быстрой проверки, а учитель выписывает ответы на доске. В ходе проверки за каждый верно выполненный пример ставится «+». В соответствии с количеством «+» ставится оценка.

Ответы: $\frac{1}{3}$, $\frac{24}{35}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{77}$, $\frac{130}{363}$.

Домашнее задание: § 9.4, №969, №970, №971 (что не сделали в классе)

8. Подведение итогов.

Мы достигли поставленных целей?

Рефлексия

Было трудно ...

Было интересно ...

Я научился ...

Меня удивило...

У меня.....настроение.

Возможно, некоторые учителя не замечают, что используют какую-либо из этих технологий, а просто ведут урок так, как они считают нужным. Будущее нашей страны зависит от сидящих за партой ребят. Задача учителя математики на современном этапе, состоит не только в том, чтобы вооружить детей знаниями по предмету, научить решать их определённые типы задач по выученному заранее алгоритму, а и в том, чтобы развить их творческие способности, развить их внимание, восприятие, память, речь, мышление, воображение. Весь школьный материал в жизни пригодится не каждому, а развитая речь, логическое мышление и память нужны всегда. Поэтому нужно свою работу строить так, чтобы дети полюбили думать, наблюдать, анализировать, обобщать, конкретизировать, строить

гипотезы, делать выводы, задавать вопросы, спорить, отстаивать свою точку зрения, оперировать большими и малыми порциями материала.

§ 3. Различные подходы к организации познавательной деятельности на уроках математики в условиях реализации ФГОС ООО

Существует достаточно много работ на тему организации познавательной деятельности на уроке математики. Многие авторы таких работ солидарны, но бывают и разные точки зрения.

Во всех источниках информации, при проектировании и проведении урока, учитель сам объявляет цели и задачи урока, что неверно. Соответственно ФГОС ООО мы должны развивать у детей целеполагание, а значит они должны в большей степени самостоятельно определять цель и задачи урока.

Многие учителя вообще не считают обязательным определять цель и задачи урока. Некоторые работают без конспекта урока и лишь планируют, какие действия выполнить на уроке. В основном это опытные учителя, которые быстро ориентируются в знакомой ситуации и обладают хорошей интуицией. Что будет, если зайти в любую школу и попросить показать план урока?

Если вы попросите конспект у учителя с большим опытом работы, то, скорее всего, получите старый конспект, написанный несколько лет назад, из которого учитель в ходе урока берет решение задач. Сейчас таким учителям приходится сложнее, ведь учебники, по которым учатся несколько поколений школьников, заменяют. Им приходится перестраивать свою работу и конспекты пятилетней давности уже не приносят много пользы. Изучив ответы на опросы на сайте «Учительский портал» можно сказать, что многие учителя мечтают об едином УМК.

Рассмотрим мнения учителей о введении ФГОС ООО, например, статью от 04.12.2016 г. учителя первой категории с 28 стажем, Поповой Ирины Николаевны.

«Не могу сказать, что подходы и требования к уроку, к деятельности учителя на уроке в контексте ФГОС ООО для учителей нашего методического объединения абсолютно новы.

Применяются различные средства обучения (текст учебника, презентация, раздаточный материал, карточки-образцы), методы обучения (репродуктивный, беседа, комментированные упражнения, самостоятельные работы, проблемный и исследовательский методы). Использую разнообразные формы обучения (индивидуальная, дифференцированно-групповая, фронтальная), различные виды контроля (зачет по теории и практике, самостоятельная работа контролирующего характера, проекты, презентации). Для подготовки к зачету учащимся предлагается открытый перечень теоретических вопросов и практических задач, разноуровневые задания для подготовки к итоговому уроку. Тем самым каждый ученик может оценить свои знания по изученной теме, что способствует развитию правильной самооценки.»

«По внедрению ФГОС ООО замечены как положительные моменты, так и проблемы.

Положительные моменты:

Изменился характер деятельности учащихся – исследовательский, творческий, продуктивный; повысилась доля самостоятельной работы учащихся на уроке; появилась возможность применять знания при выполнении практико-ориентированных заданий; снизилась тревожность, повысилась мотивация к учению. Изменилась роль учителя на уроке, теперь учитель перестает быть единственным носителем знаний.

Проблемы:

Прежде всего, хочется отметить неуккомплектованность УМК по математике: отсутствуют рабочие тетради, тренажеры, учебное интерактивное пособие к учебнику на CD, методические рекомендации для учителя.

Кроме всего прочего, отсутствует четкий механизм оценивания универсальных учебных действий; нет общих подходов к оцениванию метапредметных результатов обучающихся.

Проблем много, но они решаемы. Главное не отступить и идти намеченной дорогой. Считаю, что во внедрении ФГОС больше положительных моментов, чем отрицательных. Ведь известно, что ключевой фигурой в решении проблем является учитель. И если учитель открыт для всего нового и не боится перемен, то он, несомненно, будет делать первые уверенные шаги в новых условиях реализации ФГОС, потому что именно учитель, его отношение к учебному процессу, его творчество и профессионализм – главный ресурс, без которого невозможно воплощение новых стандартов школьного образования» [6].

Теперь рассмотрим, что пишет в своей статье, опубликованной 18.01.2014, Киселева Светлана Валентиновна. Она говорит, что новые образовательные стандарты предлагают деятельностный метод обучения и изменение оценки результатов обучения. Теперь нужно оценивать ЗУНы, метапредметные и личностные результаты обучения. В своей статье она рассматривает вопросы: как обучать; с помощью чего обучать; как проверить достижение новых образовательных результатов?

С.В. Киселёва обращает внимание на дидактическую систему деятельностного метода «Школа 2000...» Л.Г. Петерсон. Как известно из открытых источников, учебники непрерывного курса математики «Учусь учиться» для 5-6 классов входят в действующий федеральный перечень и могут использоваться в образовательном процессе без ограничений. А

учебники того же курса обучения для 7-9 классов можно использовать только в качестве учебных пособий.

Отвечая на первый вопрос, как обучать, автор обращается к дидактическим принципам. На второй вопрос – к дидактической системе «Школа 2000...», которую далее рассматривает. Ответа на третий вопрос в статье не нашлось. В статье она приводит примеры работы с учащимися. Рассмотрим пример использования проблемного обучения с целью определения темы урока.

«Пример: Урок по теме "Сумма углов треугольника" - геометрия 7 класс УМК А.В. Погорелова или Л.С. Атанасяна.

Проблемная ситуация (задание невыполнимое вообще): Постройте треугольник с углами 900, 1200, 600 градусов.

Побуждающий диалог.

Учитель: Вы можете начертить такой треугольник? (Побуждение к осознанию противоречия.)

Ученик: Нет, не получается! (осознание затруднения.)

Учитель: Какой же вопрос возникает? (Побуждение к формулировке проблемы.)

Ученик: Почему не строится треугольник? (Проблема как вопрос, не совпадающий с темой урока.)

Формулировка учебной проблемы.

Диалог, побуждающий к выдвижению и проверке гипотезы.

– Начертите треугольник.

– Измерьте его углы транспортиром.

– Найдите сумму углов.

- Какие результаты у вас получились?
- К какому круглому числу приближаются ваши результаты?
- Что же можно предположить о сумме углов треугольника?
- Сверим вывод с учебником.
- А почему у вас получились неточные результаты?» [7].

Учитель С.Н. Комогорова в своей статье, опубликованной 29.03.2016, делится своим опытом работы по математике по новым стандартам. Приводит примеры использования на уроках технологий обучения. Описывает учебные универсальные действия учителя и учеников на уроке. Она, как и С.В. Киселёва, использует проблемное обучение для изучения нового материала. Рассмотрим примеры из её статьи.

«При изучении нового материала часто использую метод создания проблемных ситуаций. Из всех методов этой технологии я отдаю предпочтение подводящему диалогу. При составлении подводящего к теме диалога я подбираю логическую цепочку посильных ученикам вопросов и заданий, которые пошагово приводят класс к формулированию темы урока.

Пример 1. Тема урока: «Упрощение выражений».

Предлагаю решить задачу: Маша съела несколько конфет, Аня в три раза больше Маши, а Света в два раза больше Маши. Сколько всего конфет съели девочки. Запишите выражения следующих величин:

- число конфет съеденных Машей x ;
- число конфет съеденных Аней $3x$;
- число конфет съеденных Светой $2x$.

Сколько всего конфет съели девочки $x + 2x + 3x = ?$ какой закон можно применить при преобразовании выражения $(1 + 2 + 3) x = 6 \cdot x$.

А теперь посмотрите на начало и конец записи.

Вопрос: что произошло с выражением, записанном в начале?

Ответы: записали короче, записали в другом виде.

Вопрос: хорошо, а как еще можно сказать?

Ответ: упростили выражение.

Вопрос: как вы думаете, чем мы сегодня на уроке будем заниматься?

Ответ: упрощать выражения.

Вопрос: какова тема нашего урока?

Ответ: упрощение выражений.

Вопрос: Какова цель нашего урока?

Ответ: научиться упрощать выражения.

Далее работаем с учебником. Даем определение понятий: «упрощение выражений», «коэффициента».

Пример 2. В теме «Формулы» проводится практическая работа по решению задач на движение.

Предположим, учащиеся неплохо поняли, как решать задачи по математике. Умеете выкачивать всю спрятанную информацию из задачи и записывать её в виде математических выражений. Но задачи на движение – не идут...

Ну не хватает информации, и всё тут! Почему? А вот почему!

Для успешного решения задач на движение нужно кое-что твёрдо держать в голове. А именно – формулу-ключ, в которой связаны путь, время и скорость. В любой задаче дают кучу информации, но эту формулу – никогда! Это должно быть ваше знание!

Кстати, эта формула нужна в обыденной жизни.

$$S=V \cdot t$$

Вот вы и запомнили нехитрую формулу скорости, пути, времени:

S – это пройденный путь, или расстояние,

V – скорость движения,

t – время движения.

Хочешь узнать расстояние, путь,

Скорость на время умножь, не забудь,

Если же скорость ты хочешь найти,

То расстояние на время дели» [8].

В своей статье она пишет, что использует игровые технологии и в качестве таковой приводит в пример игры «Найди ошибку».

Уже сейчас, исходя из этих статей, можно сделать вывод, что учителя с момента введения новых стандартов вполне разобрались, что от них требуется. Для открытых уроков они составляют технологическую карту и четко прописывают все этапы урока, отмечая при этом, какие УУД на каком этапе урока формируются. В этих разработках указываются цели и задачи урока. Вся эта работа по подготовке к одному уроку, занимает очень много времени. Проведенный анализ показывает, что для успешной организации деятельности недостаточно теоретического обоснования. Это побудило нас к построению модели организации познавательной деятельности на уроке математики. В соответствии с системным представлением о деятельности [14], мы включили в модель организации познавательной деятельности следующие компоненты:

- мотивационный – отвечает за учебную мотивацию, вызывающую активность учащегося и определяющую направленность и характер учебной деятельности;

- когнитивный – отвечает за деятельность, опирающуюся на познавательные способности ученика;
- операционный – отвечает за формирование умений, отражает процессуальную сущность обучения;
- опыта – отвечает за использование знаний и умений.

Следующей задачей стало обеспечение каждого компонента познавательной деятельности учащихся соответствующими средствами. Для обеспечения мотивационного компонента познавательной деятельности на уроках математики мы решили использовать игровые виды деятельности, когнитивный компонент (мышление) потребовал включения в познавательную деятельность развивающих заданий.

Операционный компонент познавательной деятельности на уроках математики и компонент опыта мы решили организовать за счет разнообразия форм учебной деятельности. В частности, операционному компоненту деятельности отвечает индивидуальная форма работы учеников, а компоненту опыта – групповая (парная), которая позволяет учащимся в ходе общения осознать приобретенный опыт решения математических задач. При этом необычная форма развивающих заданий естественным образом влияет на результаты их выполнения – на компонент опыта.

Игровые виды деятельности не исключают в своем содержании организации решения тренировочных упражнений, а значит, способствует организации операционного компонента.

Заметим, что формы организации деятельности и её содержание в нашей модели взаимосвязаны, поскольку дидактические игры часто включают в себя развивающие задания и предполагают коллективные и групповые формы организации познавательной деятельности.

Итак, анализ различных подходов к организации познавательной деятельности на уроках математики позволил нам построить модель (рис. 1) и определить основные средства организации познавательной деятельности:

- использование индивидуальных и коллективных форм организации деятельности;
- использование игровых видов деятельности;
- применение развивающих математических заданий.

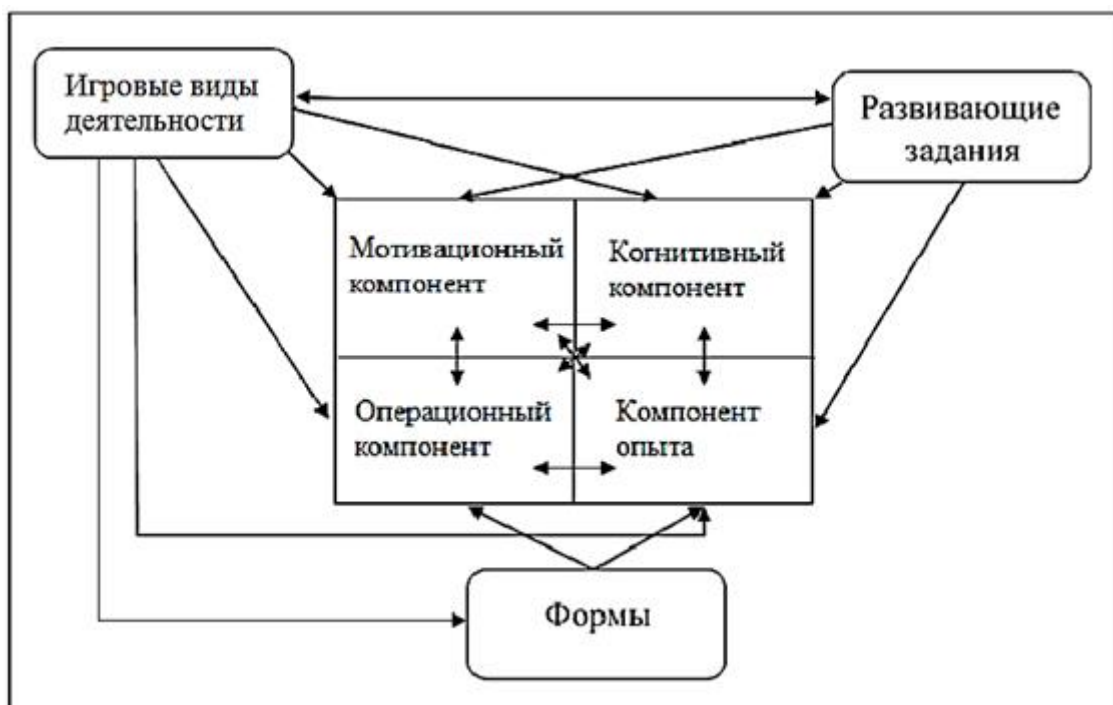


Рисунок 1 – Модель организации познавательной деятельности на уроках математики

ГЛАВА 2 ФОРМЫ И ВИДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

§ 1. Индивидуальные и коллективные формы организации познавательной деятельности

От форм организации познавательной деятельности и их функционирования на уроке зависит успешность обучения. Целенаправленно формируемое взаимодействие ученика и учителя с распределением учебно-познавательных функций и режимом работы является формой организации познавательной деятельности.

Рассмотрим, в чем заключается роль форм организации познавательной деятельности в процессе обучения. Полноценная реализация целей учебного занятия будет возможна при организации определенной структуры отношений между участниками процесса обучения и специального планирования этих отношений. Материальную основу процесса обучения составляют формы организации познавательной деятельности во взаимодействии с методами обучения и содержанием учебного материала. Через формы решается задача активизации познавательной деятельности учащихся на любом уровне усвоения материала. Сочетание форм на уроке дает возможность преодолеть индивидуальный характер деятельности ученика, повысить роль коллективных форм и развивать каждого ученика в соответствии с его способностями. Формы оказывают влияние на весь ход учебно-воспитательного процесса. Через различные формы учащиеся овладевают определенным социальным опытом.

Рассмотрим индивидуальную форму организации познавательной деятельности.

Индивидуальные формы занятий на уроке используются с целью оптимальной занятости учащихся. Индивидуальная форма учебной работы на уроке характеризуется высоким уровнем самостоятельности учащихся.

Её преимущества состоят в том, что обучение в максимальной степени соответствует уровню развития, способностям и познавательным возможностям каждого ученика.

Индивидуальная форма работы наиболее целесообразна при выполнении упражнений и решении задач. Она успешно применяется с целью углубления знаний и восполнения имеющихся у учащихся пробелов в изучении материала, при формировании умений и навыков. Успех индивидуальной работы определяется правильным подбором дифференцированных заданий, систематическим контролем учителя за их выполнением, оказанием своеобразной помощи в разрешении возникающих у учащихся затруднений.

Индивидуальные формы организации работы на уроке направлены на развитие и использование в обучении индивидуальных качеств личности, познавательных интересов, интеллектуальных способностей и талантов, а также развитие навыков самостоятельной учебной деятельности у каждого ученика.

Индивидуальную работу целесообразно проводить на всех этапах урока. Она не менее эффективна при самостоятельном изучении нового материала, особенно при его предварительной проработке. В случае, когда содержание учебного материала вполне доступно для самостоятельного изучения учащимися, имеет место индивидуально-обособленная форма. Познавательная задача в этом случае решается индивидуальными усилиями каждого ученика самостоятельно, без общения с одноклассниками. Задача педагога состоит в том, чтобы правильно подобрать дифференцированные задания и осуществлять систематический контроль. Эта форма учит индивидуальному труду и предоставляет большие возможности для самостоятельной работы, способствует воспитанию самостоятельности и подготавливает учащегося к самообразованию. Она способствует более прочному и сознательному усвоению знаний, умений и навыков, и

формированию организованности, настойчивости в достижении целей, упорства, ответственности. Минусом индивидуально-обособленной формы общения является ограничение общения между учащимися и стремления передавать свои знания другим, а также отсутствие участия в коллективных достижениях.

К сожалению, не все ученики могут самостоятельно выполнить индивидуальную работу. В этом случае их выручит помощь учителя или более успевающего ученика. Полезно использовать работу по образцу и карточки с подробными инструкциями и алгоритмом решения какой-либо задачи. Степень самостоятельности возрастет по мере овладения учебными умениями или УУД. Со временем работа этих учащихся может приобрести исследовательский характер.

Индивидуальная форма организации работы учащихся на уроке математики предполагает, что каждый ученик получает специально для него подобранное задание в соответствии с его подготовкой и учебными возможностями. В качестве таких заданий может быть работа с разнообразными источниками информации; решение задач, выполнение упражнений; написание доклада, реферата; проведение всевозможных опытов, исследований и наблюдений. Именно подготовка докладов, выполнение опытов, исследований и наблюдений способствуют активизации познавательной деятельности при индивидуальной форме обучения. Ясно, что при подготовке доклада учителю следует объяснить ученику правила оформления, предложить несколько источников информации и проконтролировать содержание.

А что насчет опытов и экспериментов?

Эксперимент проводится впервые, он призван подтвердить гипотезу, а опыт выполняется с заранее определённым результатом.

Рассмотрим на примере использование исследования на уроке математики.

Урок по теме "Сумма углов треугольника"

Цель урока: изучить теорему о сумме углов треугольника, сформировать умение использовать ее при решении задач.

Задачи:

- практическим путем выяснить чему равна сумма углов треугольника, сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника, научить применять полученные знания при решении простейших задач;
- развивать логическое мышление и навыки исследовательской работы, формировать умение анализировать, выдвигать гипотезы, переносить свои знания в новые ситуации, тренировать память и математическую речь, побуждать к любознательности;
- воспитывать сознательное отношение к учебному труду, развивать интерес к математике, самостоятельность, прививать аккуратность и трудолюбие.

Тип урока: изучение нового материала с использованием технологии модульного обучения.

Формы работы учащихся: фронтальная, парная, индивидуальная.

Действия учащихся на уроке:

- самостоятельно выходят на проблему и решают ее;
- самостоятельно определяют тему, цели урока;
- выводят практическим путем, чему равна сумма углов треугольника;
- работают с текстом учебника;
- отвечают на вопросы;

- решают самостоятельно задачи;
- оценивают себя и друг друга;
- рефлексируют.

Этапы урока:

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Исследовательская деятельность учащихся по определению суммы углов треугольника
4. Формирование новых знаний учащихся. Доказательство теоремы.
5. Физпауза
6. Этап закрепления изученного материала. Первичное закрепление
7. Рефлексия
8. Домашнее задание

Рассмотрим интересующий нас этап урока.

Исследовательская деятельность учащихся по определению суммы углов треугольника может строиться на уроке с применением любого или нескольких из предложенных ниже вариантов на выбор учителя.

1 вариант

Задания по рядам.

Нарисуйте треугольники: 1 ряд - остроугольный, 2 ряд - прямоугольный, 3 ряд - тупоугольный. С помощью транспортира измерьте величину каждого угла и вычислите сумму всех углов треугольника.

Сравнить ответы.

Сделать вывод.

2 вариант

1. Выполните перегибания как показано на рисунке 2, убедитесь, что сумма углов треугольника равна развернутому углу.

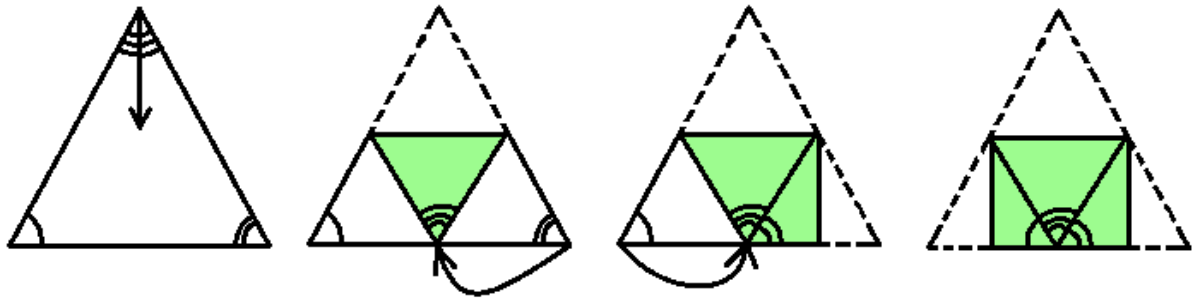


Рисунок 2

Получим развернутый угол.

2. Возьмите треугольник из бумаги. Оторвите у него углы и сложите их как показано на рисунке 3.

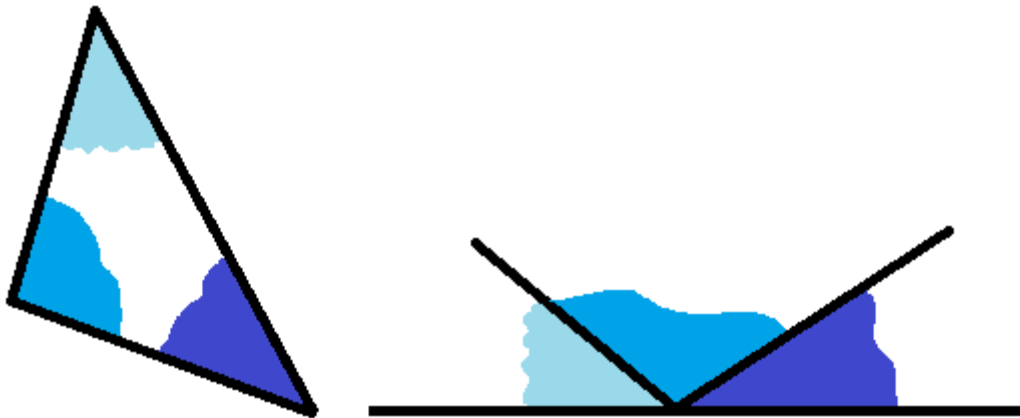


Рисунок 3

Получим развернутый угол.

3 вариант

1. Выполнить построения в тетради:

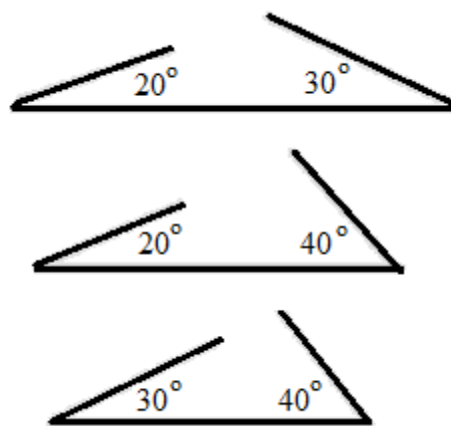
- начертить треугольник с углом 30° ;
- начертить треугольник с углами 40° и 50° ;

- начертить треугольник с углами 20° , 30° , 40° .

Приходим к выводу: третий треугольник нельзя построить так как третий угол не получается, он должен быть тупым, а в условии все острые.

Получилось три случая:

- сторона и два прилежащих к ней угла 20° и 30° ;
- сторона и два прилежащих к ней угла 30° и 40° ;
- сторона и два прилежащих к ней угла 20° и 40° .



2. Продолжим стороны до пересечения и измерьте получившийся угол.

Во всех трех случаях получились разные углы. Но заданный по условию угол не получился.

3. Измерим получившиеся углы и получим их сумму.

4. При сравнении результатов получатся значения, близкие к 180° .

5. Выдвижение гипотезы.

Далее можно свериться с учебником или доказать гипотезу с помощью предыдущих вариантов.

На данном этапе урока формируются следующие УУД:

Регулятивные УУД:

Целеполагание – как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. Принимать и сохранять учебную цель и задачу. Осуществлять взаимоконтроль.

Познавательные УУД:

Самостоятельное выделение - формулирование познавательной цели. Умение анализировать, систематизировать, выдвигать гипотезы и обобщать.

Коммуникативные УУД:

Понимать на слух ответы обучающихся. Уметь формулировать собственное мнение и позицию. Аргументировать решение своей задачи. Постановка вопросов, умение слушать собеседника.

Эффективность применения индивидуальных форм работы во многом определяется тем, насколько хорошо учитель знает личностные качества учащихся, уровень их знаний и умений, мотивы учения, учебные, индивидуальные возможности. При этом необходимо четко определять для себя и учащихся цели конкретного задания, использовать индивидуальную форму работы не как эпизод, а как продуманную, постоянно включаемую составную часть урока на всех этапах учебного процесса. При умелой организации индивидуальная работа учащихся формирует у них потребность и навыки самообразования, а также способствует улучшению дисциплины на уроке. Если эта форма организации познавательной деятельности станет преобладающей, то она может стать причиной ярко выраженного индивидуализма у учащегося. Данный недостаток компенсируется путем сочетания индивидуальной и коллективной форм работы.

Коллективная – это такая форма, при которой коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива обучает остальных. Что знает один ученик, то должны знать все учащиеся и наоборот.

«Признаки, характеризующие коллективную форму познавательной деятельности учащихся:

- Наличие у всех участников общей цели;
- Между участниками имеет место разделение труда, функций и обязанностей;
- Работа строится на сотрудничестве и товарищеской взаимопомощи;
- Участники работы привлекаются к учету и контролю за выполнением цели;
- Работа каждого участника процесса приобретает общественную значимость;
- Эта форма познавательной деятельности основывается на равенстве объективных условий для каждого;
- Деятельность каждого участника занятий является общественно полезной. Налицо совпадение, полное единство коллективных и личных интересов: чем больше и лучше я обучаю других, тем больше и лучше я знаю сам. Согласно Я. А. Коменскому, как можно больше спрашивать, спрошенное - усваивать, тому, что усвоил, обучать других - эти три правила дают возможность ученику побеждать учителя. Обучать - это значит все усвоенное в свою очередь пересказывать товарищам или всякому желающему слушать.
- Всей работой руководит педагог, а социальная активность учащихся проявляется непосредственно в учебных занятиях, что является одним из важнейших условий формирования активной жизненной позиции каждого ученика» [5].

Коллективная форма работы реализуется на уроке через работу в парах или группах. Существует три варианта объединения обучающихся:

Статическая пара	Для работы объединяются учащиеся, сидящие за одной партой
Динамическая пара	Для работы объединяются учащиеся, сидящие за соседними партами
Вариационная пара	В группе из 4 человек каждый работает то с одним, то с другим, при этом происходит обмен материалами, варианты которых будут проработаны каждым членом микрогруппы

При работе в динамических и вариационных парах каждый оказывается в равных условиях, и становится достаточно компетентным по своей части задания, может успешно обучать и контролировать товарищей независимо от уровня общей подготовленности. Ученики то обучаются, то учат других. Одна из целей каждого ученика - учить других всему тому, что знаешь или изучаешь сам. Таким образом, деятельность каждого ученика становится общественно полезной, и каждый отвечает не только за свои знания, но также и за знания своих товарищей.

Рассмотрим примеры использования коллективной формы.

1. Пример работы статической пары.

Фрагмент урока по теме «Сравнение чисел».

Учащиеся для работы в паре получают карточку с заданием. Им нужно по очереди сравнить числа, объясняя товарищу свой выбор знака.

Требуется сравнить числа:

а) $55*** \square 56***;$

б) $**32** \square 9748;$

в) $95*** \square *4***;$

г) $*6** \square 14**$;

д) $*** \square ****$;

е) $93* \square 15***$;

ж) $*4*** \square 96***$;

з) $35** \square *3**$.

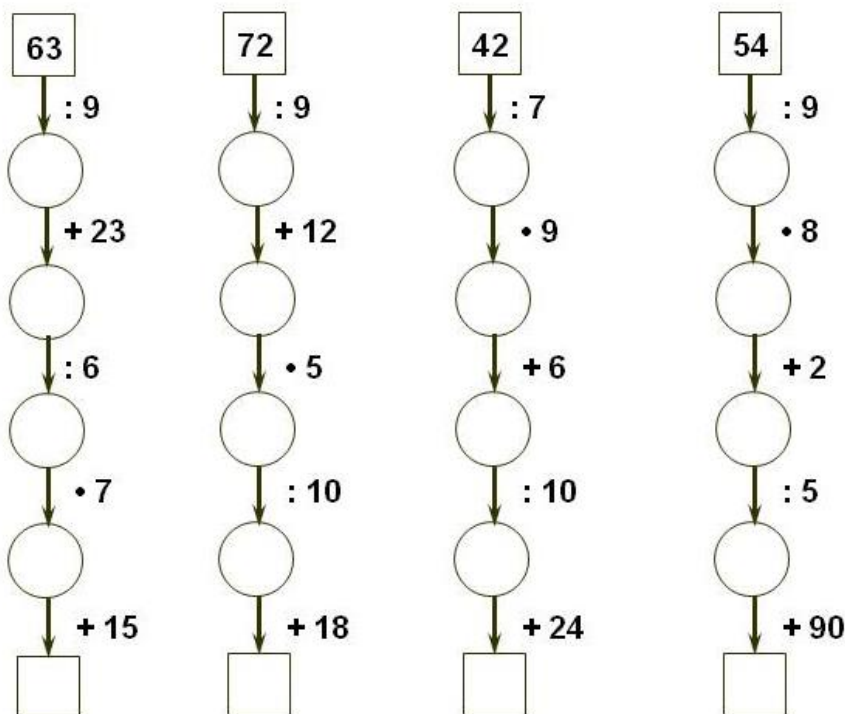
После завершения задания, учитель выводит на слайде или доске ответ и сверяет ответы с классом.

2. Пример работы динамической пары.

Учащиеся объединяются двумя соседними партами и им дается общее задание, которое они должны распределить между собой и выполнить. При этом каждому выдается один из вариантов задания, выполнив которое, они меняются вариантами. Таким образом каждый из учащихся решит все варианты.

Фрагмент урока для этапа повторения.

Выполните цепочки вычислений:



После выполнения задания, учитель узнает получившиеся ответы каждой группы. Побеждает группа, не допустившая ошибок.

3. Пример работы вариационной пары.

Фрагмент урока по теме «Уравнение»

В классе формируются группы по 4 человека. У учителя заготовлено 4 варианта похожих заданий, которые выдаются каждой группе.

Вариант 1	Вариант 2
1. Найдите значение выражения $375 + a - 175$ при $a = 89$.	1. Найдите значение выражения $289 - b + 111$ при $b = 89$.
2. Решите уравнение:	2. Решите уравнение:
а) $87 - x = 39$;	а) $y - 27 = 45$;
б) $z + 24 = 43$;	б) $37 + x = 64$;
в) $108 - (90 + x) = 15$.	в) $409 - (b + 109) = 202$.
3. Запишите выражение: На отрезке АВ отмечена точка М. Найти длину отрезка АВ, если отрезок АМ равен 35 см, а отрезок МВ короче отрезка АМ на m см. Упростите получившееся выражение и найдите его значение при $m = 24$ и при $m = 37$.	3. Запишите выражение: На отрезке АВ отмечены точки С и D так, что точка D лежит между точками С и В. Найти длину отрезка DB, если АВ = 56 см, АС = 16 см и CD = n см. Упростите получившееся выражение и найдите его значение при $n = 18$ и при $n = 29$.
4. Вычислите наиболее рациональным способом $9037 + (2001 - 1037)$.	4. Вычислите наиболее рациональным способом $9047 + (1999 - 1047)$.
5. Решите задачу с помощью уравнения: «В автобусе было 48 пассажиров, после того, как из него несколько человек вышли, а 8 – вошли, в автобусе стало 29 пассажиров. Сколько человек вышли на остановке?»	5. Решите задачу с помощью уравнения: «На складе было 197 станков. После того, как часть продали, а еще 86 привезли, на складе осталось еще 115 станков. Сколько всего станков продали?»

Вариант 3	Вариант 4
1. Найдите значение выражения $215 + d - 115$ при $d = 36$.	1. Найдите значение выражения $634 - c + 175$ при $c = 134$.
2. Решите уравнение:	2. Решите уравнение:
а) $44 - x = 39$;	а) $57 - x = 39$;
б) $z + 19 = 48$;	б) $z + 58 = 87$;
в) $233 - (22 + x) = 45$.	в) $345 - (c + 12) = 64$.
3. Запишите выражение: На отрезке АВ отмечена точка М. Найдите длину отрезка АВ, если отрезок АМ равен 65 см, а отрезок МВ короче отрезка АМ на m см. Упростите получившееся выражение и найдите его значение при $m = 44$ и при $m = 27$.	3. Запишите выражение: На отрезке АВ отмечены точки С и D так, что точка D лежит между точками С и В. Найдите длину отрезка DB, если $AB = 75$ см, $AC = 15$ см и $CD = n$ см. Упростите получившееся выражение и найдите его значение при $n = 24$ и при $n = 35$.
4. Вычислите наиболее рациональным способом $6882 - (350 + 2882)$.	4. Вычислите наиболее рациональным способом $8568 - (250 + 4568)$.
5. Решите задачу с помощью уравнения: «В кошельке было 115 рублей, после того, как было потрачено несколько рублей, а 25 – положено, в кошельке стало 60 рублей. Сколько рублей было потрачено?»	5. Решите задачу с помощью уравнения: «В зоомагазине было 317 рыбок. После того, как часть продали, а еще 100 привезли, в магазине осталось еще 125 рыбок. Сколько всего рыбок продали?»

Первое задание каждый член группы выполняет в своей тетради, а следующее в тетради товарища. Идет обмен тетрадями при каждом следующем задании. В итоге у каждого ученика в тетради будут решения его товарищей, которые он может проверить, оценить и исправить ошибки. После выполнения всех заданий учитель оглашает ответы и разбирает с учениками наиболее частые ошибки (если они будут). При такой организации работы на уроке происходит самоконтроль и взаимоконтроль.

Коллективная форма организации познавательной деятельности отлично развивает коммуникативные универсальные учебные действия: планирование (определение целей, функций участников и способов взаимодействия), постановка вопросов (сотрудничество в поиске и сборе информации), разрешение конфликтов, умение достаточно полно и точно выражать свои мысли, управление поведением партнера (контроль, коррекция, оценка действий партнера).

Формам организации познавательной деятельности принадлежит особое место в реализации воспитательной функции урока. Воспитательная роль заключается в характере самопроявления личности при той или иной форме. Лидерство или соучастие в работе коллектива, соревнование в темпах выполнения работы, чувство ответственности за качество своего труда, увлеченность самостоятельным выполнением учебной работы, горячая заинтересованность и многое другое – все это лишь отдельные примеры нравственного, эстетического, в целом социального воспитания, обусловленного именно разумным сочетанием форм организации познавательной деятельности учащихся [5].

§ 2. Игровые виды деятельности

Игры успешно помогают достичь поставленных в образовательных стандартах целей обучения. Разнообразие форм и методов игрового обучения даёт возможность эффективного применения игры на уроках математики в любом классе и практически на любом материале.

Игра может стать эффективным средством формирования универсальных учебных действий лишь при условии её систематического применения в процессе обучения [4].

Существуют различные виды игр для формирования определенных универсальных учебных действий. В таблице 2 приведены различные виды заданий, способствующие развитию универсальных учебных действий.

Таблица 2

Виды заданий, способствующих развитию УУД

УУД	Виды заданий
Познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • «Найти отличия» • «Поиск лишнего» • «Лабиринты» • «Цепочки» • Составления схем-опор • Работа с разными видами таблиц • Составления и распознавание диаграмм • Работа со словарями
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> • Составь задание партнеру • Отзыв на работу товарища • Групповая работа по составлению кроссвордов • «Подготовь рассказ на тему...» • «Объясни ...»
Регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> • «Преднамеренные ошибки» • Поиск информации в предложенных источниках • Взаимоконтроль • Диспут • «Ищу ошибку» • Контрольный опрос на определенную проблему

Рассмотрим разработку урока с игровыми видами деятельности.

«Математическое сражение»

Этапы игры	Содержание	Формируемые УУД

1. Организационный момент	Учитель организует деление учеников на команды, выбор капитанов команд и разъясняет правила игры	Личностные
2. Устный счет/работа в группе	Пока одна команда по очереди считает, другая решает поставленную задачу Затем команды меняются	Коммуникативные
3. Индивидуальная и групповая работа	Каждому члену каждой команды дается задача с вариантами ответов К каждому ответу прилагается буква Решив каждый свою задачу, ученики составляют слово и говорят результат учителю	Коммуникативные Личностные
4. Творческая работа в группах	Каждая команда должна придумать задание для другой команды и сама его выполнить	Коммуникативные
5. «Бабочка»	Каждой команде необходимо раскрасить бабочку в цвета, по определенному цвету, но сначала надо вычислить значения выражений, отличительная особенность которых это умножение на 11	Познавательные

6. Поиск ошибки	Команды открывают учебник и находят № 7 и 24 Ответы записываются на листочке, после чего команды обмениваются листочками и проверяют ответы друг друга	Регулятивные Коммуникативные
7. Подведение итогов урока	Подсчет набранных баллов, объявление победителей Рефлексия	Личностные
8. Домашнее задание	1. Придумать задачу для следующего выражения и решить её: $(80 : 2) + 35$ 2. №30	

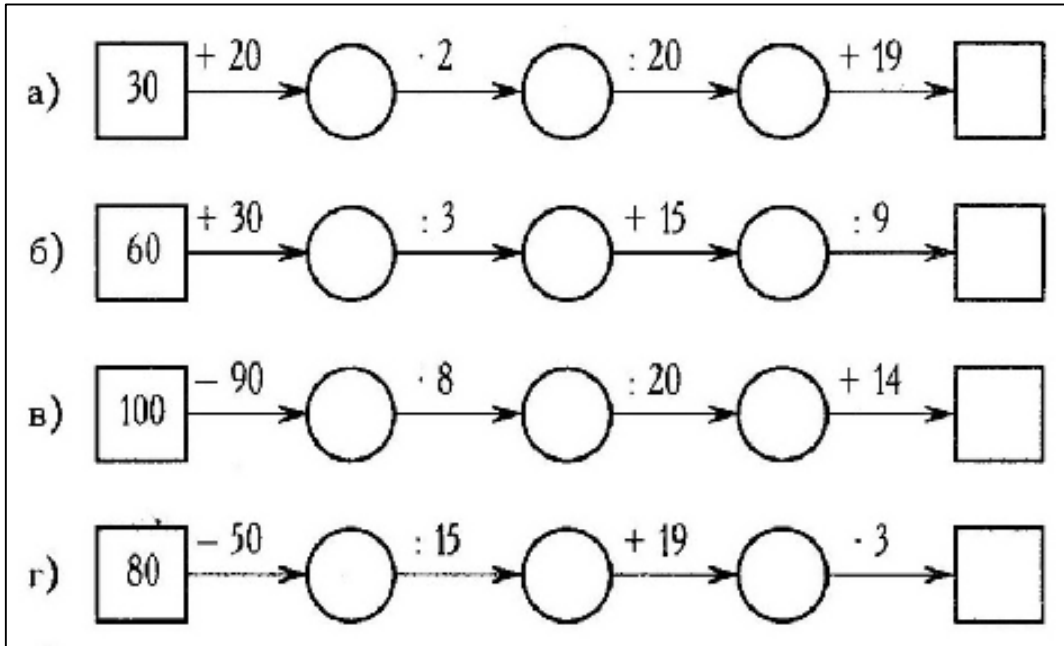
Рассмотрим некоторые этапы урока-игры подробно.

2. Устный счет/работа в группе.

Устный счет:

I команда	II команда	III команда	IV команда
1) $34+18$	1) $27+18$	1) $45+17$	1) $36+17$
2) $42-17$	2) $47-19$	2) $45-17$	2) $43-15$
3) $326+14$	3) $232+18$	3) $324+16$	3) $227+13$
4) $400-12$	4) $300-15$	4) $400-13$	4) $300-14$
5) $127+5$	5) $124+8$	5) $137+8$	5) $126+7$
6) $25 \cdot 4$	6) $20 \cdot 5$	6) $50 \cdot 2$	6) $25 \cdot 4$
7) $900:9$	7) $5000:5$	7) $400:4$	7) $6000:6$
8) $29 \cdot 6$	8) $37 \cdot 4$	8) $49 \cdot 3$	8) $56 \cdot 4$
9) $1600:40$	9) $900:30$	9) $2500:50$	9) $400:20$
10) $40+60 \cdot 3$	10) $30+70 \cdot 4$	10) $80+20 \cdot 7$	10) $60+40 \cdot 7$
11) $59:1+3 \cdot 0$	11) $45:1+0:4$	11) $34:1+9 \cdot 0$	11) $37:1+0:6$

Пока одна команда считает устно, другие заполняют карточки ответами.



3. Индивидуальная и групповая работа.

Ученикам выдаются задачи, решаемые в два или три действия и ответы с буквами. Решив каждый свою задачу, ученики получают буквы и составляют слово.

У Маши было в 3 раза больше конфет, чем у Миши. Сколько конфет было у Маши и Миши вместе, если у Миши было 27 конфет?	М – 108; С – 111; В – 81; Д – 109
У Кати было 63 марок, это в 3 раза больше марок чем у Сережи. Сколько марок было у Кати и Сережи вместе?	А – 84; Н – 21; Р – 94; У – 74
В трёх тетрадях 60 листов. В первой и второй тетрадях — по 24 листа. Сколько листов в третьей тетради?	Т – 12; П – 36; Л – 48; А – 6
В танцевальную студию ходят 23 ученика из второго класса, а из третьего — на 5 детей больше. Сколько всего учеников из второго и третьего класса ходят в танцевальную студию?	Е – 51; В – 138; М – 115; Г – 28

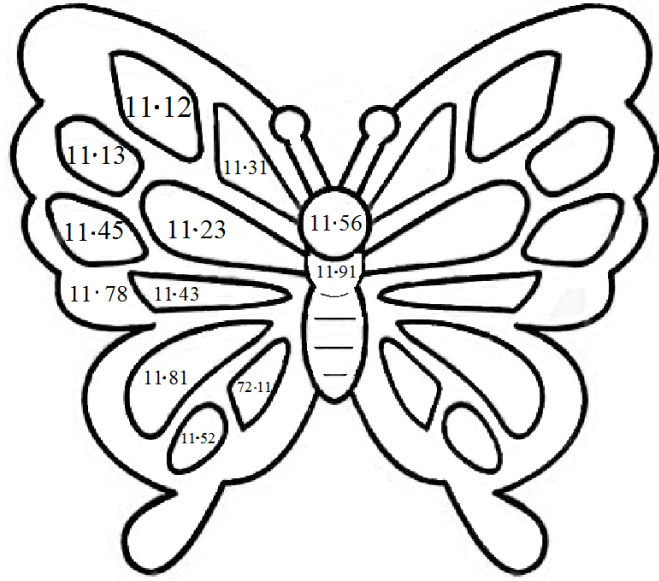
Из бидона зачерпнули утром 6 кружек кваса, в обед — еще 5 кружек. После этого в бидоне осталось 14 кружек кваса. Сколько кружек кваса было в бидоне с утра?	М – 25; А – 19; С – 27; К – 28
На школьной выставке 80 рисунков. 23 из них выполнены фломастерами, 40 карандашами, а остальные — красками. Сколько рисунков, выполненные красками, на школьной выставке?	А – 17; П – 15; Р – 27; О – 23
В школьный буфет привезли два лотка с булочками. На одном лотке было 40 булочек, на другом — 35. За первую перемену продали 57 булочек. Сколько булочек осталось?	Т – 18; В – 28; Л – 13; С – 20
Вера собирала букет из осенних листьев. Дубовых листочков у нее было 12, осинových — на 4 меньше, а кленовых столько, сколько дубовых и осинových вместе. Сколько кленовых листочков в Верином букете?	И – 120; Е – 60; О – 110; У – 122
В цехе работает 90 человек. Из них 65 мужчин, а остальные — женщины. На сколько больше в цехе работает мужчин, чем женщин?	К – 40; В – 25; Б – 30; М – 35
В парке росло 75 дубов. После урагана оказалось, что 7 дубов погибли. Тогда посадили еще 12 дубов. Сколько дубов стало в парке?	А – 80; Н – 87; Л – 82; З – 81

4. Творческая работа в группах.

Каждая команда должна придумать задание для другой команды, и сама выполнить его.

Если команда соперника не справляется с задачей, то теряет 1 балл. В этом случае ответ дает команда придумавшая задание.

Задача должна удовлетворять теме урока, решаться в 3 действия и не должна иметь в условии слишком большие числа. Придуманные задачи сначала показываются учителю на предмет выявления ошибок.



5. «Бабочка»

Умножение на 11.

Чтобы умножить

двузначное число, сумма цифр которого меньше 9, на 11, пишут первую и вторую цифры числа, а между ними сумму цифр. Например, $14 \cdot 11 = 154$.

Чтобы умножить двузначное число сумма цифр которого больше 9, на 11, нужно число десятков этой суммы прибавить к числу сотен в ответе. Например,

$$78 \cdot 11 = 858$$

Diagram illustrating the calculation of $78 \cdot 11 = 858$ using the sum of digits method. The sum of digits $7+8=15$ is written between the digits 7 and 8. The sum of the tens digit (7) and the carry (1) is $7+1=8$, which is written below the 7. Arrows indicate the flow of digits and carries.

Чтобы умножить любое число на 11, к нему приписывают ноль и прибавляют исходное число. Например, $241 \cdot 11 = 2410 + 241 = 2651$.

После того, как дети посчитают примеры, им выдаются карточки с ответами.

Дальше они, найдя ответ и соответствующий ему цвет, раскрашивают бабочку.

132, 253, 891	●
341, 143, 572,	●
473	
495, 792	●
616, 1001, 803	●
858	●

Так как у бабочки нет примеров на правой части, то ученики должны догадаться, как раскрасить эту часть бабочки.

На рисунке 4 изображена бабочка, которая должна в итоге получиться.

Если у команд будут разные соответствия чисел и цветов, то получатся разные бабочки. В этом случае вероятность, что дети подсмотрят у другой команды, как раскрашивать бабочку уменьшается. А учителю будет нетрудно проверить полученный результат.

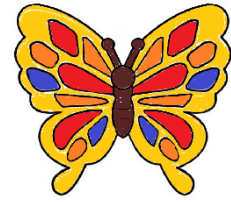


Рисунок 4

Возможно ли использовать игровые моменты в начале урока подачи нового знания? В качестве примера рассмотрим, как можно использовать игровой момент для определения темы урока.

На слайде выводится таблица с числами и буквами. У учителя заготовлены устные задачи, ответы на которые есть в таблице. Учащиеся должны дать правильный ответ, чтобы закрасить лишние ячейки. Решив правильно все задачи, учащиеся складывают слово из букв в оставшихся ячейках таблицы и с помощью полученного слова определяют тему урока.

<u>40</u> <u>С</u>	<u>513</u> <u>З</u>	<u>1000</u> <u>М</u>	<u>499</u> <u>Н</u>
<u>877</u> <u>П</u>	<u>630</u> <u>У</u>	<u>45</u> <u>О</u>	<u>555</u> <u>Т</u>
<u>296</u> <u>М</u>	<u>8</u> <u>Е</u>	<u>90</u> <u>Ь</u>	<u>4</u> <u>А</u>
<u>7</u> <u>Р</u>	<u>57</u> <u>И</u>	<u>96</u> <u>Е</u>	<u>14</u> <u>Р</u>

Задачи:

1. В новом доме 30 этажей. На каждом этаже по 3 квартиры. Сколько всего квартир в этом доме? (90)

<u>40</u> С	<u>513</u> З	<u>1000</u> М	<u>499</u> Н
<u>877</u> П	<u>630</u> У	<u>45</u> О	<u>555</u> Т
<u>296</u> М	<u>8</u> Е		<u>4</u> А
<u>7</u> Р	<u>57</u> И	<u>96</u> Е	<u>14</u> Р

2. Чему равен периметр квадрата, если его сторона равна 10 см? (40)

	<u>513</u> З	<u>1000</u> М	<u>499</u> Н
<u>877</u> П	<u>630</u> У	<u>45</u> О	<u>555</u> Т
<u>296</u> М	<u>8</u> Е		<u>4</u> А
<u>7</u> Р	<u>57</u> И	<u>96</u> Е	<u>14</u> Р

3. $1110 - 110$

	<u>513</u> З		<u>499</u> Н
<u>877</u> П	<u>630</u> У	<u>45</u> О	<u>555</u> Т
<u>296</u> М	<u>8</u> Е		<u>4</u> А
<u>7</u> Р	<u>57</u> И	<u>96</u> Е	<u>14</u> Р

4. Число 210 увеличьте в 3 раза.

	$\frac{513}{3}$		$\frac{499}{H}$
$\frac{877}{\Pi}$		$\frac{45}{O}$	$\frac{555}{T}$
$\frac{296}{M}$	$\frac{8}{E}$		$\frac{4}{A}$
$\frac{7}{P}$	$\frac{57}{И}$	$\frac{96}{E}$	$\frac{14}{P}$

5. Найдите сумму чисел 36 и 9.

	$\frac{513}{3}$		$\frac{499}{H}$
$\frac{877}{\Pi}$			$\frac{555}{T}$
$\frac{296}{M}$	$\frac{8}{E}$		$\frac{4}{A}$
$\frac{7}{P}$	$\frac{57}{И}$	$\frac{96}{E}$	$\frac{14}{P}$

6. Сколько потребуется мешков для расфасовки 160 кг муки по 40 кг в мешок?

	$\begin{array}{r} 513 \\ \underline{3} \end{array}$		$\begin{array}{r} 499 \\ \underline{H} \end{array}$
$\begin{array}{r} 877 \\ \underline{\Pi} \end{array}$			$\begin{array}{r} 555 \\ \underline{T} \end{array}$
$\begin{array}{r} 296 \\ \underline{M} \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{E} \end{array}$		
$\begin{array}{r} 7 \\ \underline{P} \end{array}$	$\begin{array}{r} 57 \\ \underline{И} \end{array}$	$\begin{array}{r} 96 \\ \underline{E} \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \underline{P} \end{array}$

7. Первое слагаемое 410, а второе - 89. Найдите сумму.

	$\begin{array}{r} 513 \\ \underline{3} \end{array}$		
$\begin{array}{r} 877 \\ \underline{\Pi} \end{array}$			$\begin{array}{r} 555 \\ \underline{T} \end{array}$
$\begin{array}{r} 296 \\ \underline{M} \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{E} \end{array}$		
$\begin{array}{r} 7 \\ \underline{P} \end{array}$	$\begin{array}{r} 57 \\ \underline{И} \end{array}$	$\begin{array}{r} 96 \\ \underline{E} \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \underline{P} \end{array}$

8. $113 + 400$.

$\begin{array}{r} 877 \\ \Pi \end{array}$			$\begin{array}{r} 555 \\ T \end{array}$
$\begin{array}{r} 296 \\ M \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ E \end{array}$		
$\begin{array}{r} 7 \\ P \end{array}$	$\begin{array}{r} 57 \\ И \end{array}$	$\begin{array}{r} 96 \\ E \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ P \end{array}$

ПЕРИМЕТР

Игры предоставляют возможность развивать у детей произвольность таких психических процессов, как внимание и память. Игровые задания развивают у детей смекалку, находчивость, сообразительность. Многие из них требуют не только умственных, но и волевых усилий – организованности, выдержки, умения соблюдать правила игры, подчинять свои интересы интересам коллектива. Увлеченные игрой дети легче усваивают новый материал, приобретают определенные знания, умения и навыки. Игры и игровые ситуации делают процесс обучения интересным, создают у ребенка бодрое рабочее настроение, способствуют преодолению трудностей в усвоении материала, снижают утомляемость и поддерживают внимание.

§ 3. Развивающие задания как средство организации познавательной деятельности на уроке математики

Математика всегда была неотъемлемой и существенной составной частью человеческой культуры, она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности. Очень часто под основной целью математического образования подразумевают подготовку к будущей профессии, к поступлению в вуз. Но не менее важно воспитать в человеке способность понимать смысл поставленной перед ним задачи, умение

правильно, логично рассуждать, усвоить навыки алгоритмического мышления. Каждому необходимо научиться анализировать, отличать гипотезу от факта, критиковать, схематизировать, отчетливо выражать свои мысли, с другой стороны – развить воображение и интуицию (пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадать путь решения). Иначе говоря, математика нужна для интеллектуального развития личности.

Задача учителя – организовать процесс таким образом, чтобы каждое усилие по овладению знаниями протекало в условиях развития познавательных способностей учащихся, формирования у них основных приемов умственной деятельности. Этому хорошо способствуют развивающие задания.

Развивающие задания можно включать в работу на этапе актуализации знаний или закрепления изученного. Некоторые задания подходят для определения темы урока или введения новых терминов.

Существуют различные классификации развивающих заданий. Наиболее интересны две из них. Первые – это задания, направленные на формирование у школьников основных приёмов умственной деятельности. К таким приемам относятся анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, классификация, систематизация, установление и использование аналогий и др.

Анализ и синтез

Анализ и синтез – важные взаимосвязанные мыслительные операции. В мыслительной деятельности анализ и синтез дополняют друг друга, в единстве дают полное и всестороннее знание действительности.

Анализ – это мысленное расчленение целого на части, переход от общего к частному. Синтез – мысленное объединение частей в целое, то есть переход от частного к общему. Синтез обеспечивает знание объекта в целом.

Формированию и развитию данных мыслительных операций способствует решение задач, в которых от учащихся требуется проводить правильные рассуждения, рассматривать объекты с разных сторон, указывать их различные свойства, а также постановка различных вопросов относительно данного объекта.

Примеры заданий:

1. Вставить пропущенные рисунки, слова, буквы или числа.

а)

$2x - 3 = 5$	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">● ●</td> <td style="padding: 5px;">● ●</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">● ●</td> <td style="padding: 5px;">● ●</td> </tr> </table>	● ●	● ●	● ●	● ●	$2 + x = 5$
● ●	● ●					
● ●	● ●					
$8 - x = 2$	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">?</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">?</td> </tr> </table>	?	?	$9x - 5 = x - 5$		
?	?					

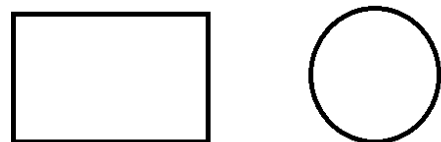
Перед учащимися встает вопрос, как выглядит вторая кость домино. Для ответа на вопрос они анализируют условие и находят связь между количеством точек на частях кости и рядом написанными уравнениями.

Количество точек на домино соответствует корню уравнения. Чтобы узнать, сколько точек нужно нарисовать на второй кости, нужно решить два уравнения. Они решаются устно. Получаем корни 6 и 0.

Ответ:

● ● ● ● ● ●	
-------------------	--

Это задание идеально подходит для включения в урок закрепления при изучении темы «Уравнения». Его можно дать учащимся в начале урока в качестве разминки для развития интереса к предмету и умения анализировать.



в) **Периметр
прямоугольника**

?

Задача учеников – установить связь между фигурой и надписью под ней. Задание подходит для того момента урока, когда нужно перейти к понятию длины окружности.

Ответ: длина окружности.



?

В этом задании требуется увидеть какой фигуре соответствует вторая ломаная, если первой соответствует квадрат. Задание может помочь прийти к понятию «трапеция».



г)

191	(23)	84
30	(8)	32
53	(?)	101

Учащийся при выполнении этого задания перебирает все известные ему действия с данными числами и пытается найти тот, который даст число

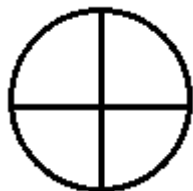
в скобках. В этом задании в скобках указана сумма цифр у чисел. Задание подходит для разминки.

Ответ: 10

2. Нарисуйте следующую фигуру:



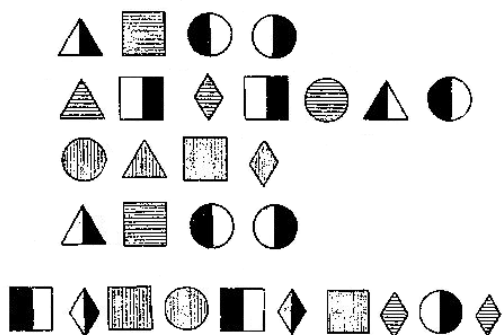
Дана фигура. Сначала она делится на 2 части, затем на 3. Следовательно, дальше она делится на 4 части. Количество частей соответствует числам 1, 2, 3, 4,...



Ответ:

Задание может быть использовано при изучении темы «Доли. Обыкновенные дроби». Эта тема как раз изучается после темы «Окружность и круг». Это задание может помочь в определении темы урока и привести к понятию «доли».

3. Разгадайте изречение Г. Галилея, используя предложенный ключ.



КЛЮЧ		△	○	□	◇
	Я	К	Р	А	
	Д	Ы	М		
	С	Е	Т	Ь	
	П	О	З	И	

Нужно по форме и раскраске фигуры найти в таблице соответствующую ей букву.

Ответ: язык природы есть язык математики.

Подобное задание удобно использовать для введения новых математических терминов на уроке изучения нового материала.

Сравнение

Сравнение – процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств (сходств, отличий, преимуществ и недостатков) двух объектов.

К заданиям на сравнение относятся: задания на обнаружение сходных признаков, отличных признаков, на полное сравнение.

Примеры:

Чем похожи числа?

Ответ

а) 5, 35, 80

кратны 5

б) 400, 114, 488

кратны 2


в) 230, 4040, 1000

кратны 2, 5 и 10

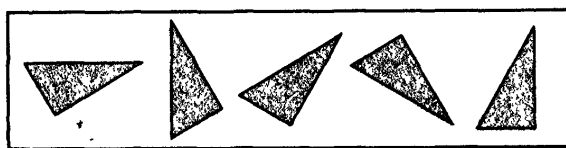
Это задание может быть использовано в качестве разминки перед уроком закрепления темы «Признаки делимости на 2, 5 и 10».

2. Сравните фигуры. Какая из них отличается от всех остальных?



Ответ:  У неё треугольник внутри квадрата, а у остальных он снаружи.

3. Исключи лишнюю фигуру:



Ответ: лишней является фигура, одна из сторон которой строго горизонтальна, а вторая вертикальна. Остальные фигуры этим свойством не обладают.

Задания 2 и 3 можно использовать в играх на скорость или, например, когда требуется быстро определить, какая команда первой получит право выбора чего-либо.

Обобщение и специализация

Обобщение есть переход от рассмотрения данного множества предметов к рассмотрению большего множества, содержащего данное.

Специализация есть переход от рассмотрения данного множества предметов к рассмотрению меньшего множества, содержащегося в данном.

Пример:

Назовите группу общим словом:	Ответ
1, 2, 3, 4, 5, 6,	Натуральные числа
..., -1, 0, 1, ...	Целые числа
$-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; 0,5; -6,7; 4\frac{7}{12}$	Рациональные числа

Задание подходит для объединения всех изученных дробей в множество рациональных чисел.

Классификация

Классификация – это общепознавательный прием мышления, суть которого заключается в разбиении данного множества объектов на попарно непересекающиеся подмножества (классы). Число таких подмножеств, а также их состав зависит от основания классификации (т.е. признака,

существенного для данных объектов), которое может применять различные значения. Классификация придает нашему мышлению строгость и точность.

К заданиям на классификацию относятся: задания на нахождение признака, по которому произведена классификация, самостоятельный выбор основания для классификации, классификация по одному или нескольким основаниям.

Такие задания всегда присутствуют в школьных учебниках математики и используются в основном для закрепления изученного материала и повторения.

А) Упражнения на выделение общих и существенных свойств.

Найдите общие свойства в последовательности чисел

1, 4, 9, 16, 25, 36, ... (квадраты)

82, 97, 114, 133, ... (+15, +17, +19)

Б) Упражнения на классификацию.

Проведите классификацию:

1) понятия треугольник (принимая одновременно во внимание два признака – сравнительную длину стороны и величину углов); (остроугольный разносторонний, остроугольный равносторонний, остроугольный равнобедренный, прямоугольный разносторонний, прямоугольный равнобедренный, тупоугольный разносторонний, тупоугольный равнобедренный);

2) данных дробей;

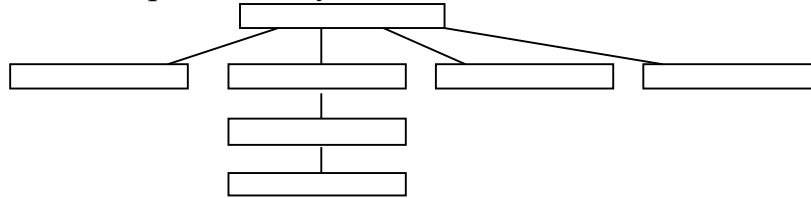
$\frac{4}{5}; \frac{6}{7}; \frac{9}{2}; \frac{8}{8}; \frac{1}{3}; \frac{11}{6}; \frac{17}{17}; \frac{12}{4}; \frac{3}{11}; \frac{5}{10}$.

Правильные дроби: $\frac{4}{5}; \frac{6}{7}; \frac{1}{3}; \frac{3}{11}; \frac{5}{10}$.

Неправильные дроби: $\frac{9}{2}$; $\frac{8}{8}$; $\frac{11}{6}$; $\frac{17}{17}$; $\frac{12}{4}$.

3) Слова из данного ниже списка расставьте в окошки схемы.

Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник, шестиугольник, прямоугольник, квадрат, многоугольник.



В) Исключение лишнего.

В каждой задаче этой серии указаны четыре объекта, из которых три в значительной мере сходны друг с другом, и только один отличается от всех остальных.

Например:

1. Сумма, разность, множитель, частное
2. См, дм, м², км
3. 1, 9, 27, 64

Аналогия

Аналогия – это мыслительная операция, с помощью которой находится сходство между объектами в некотором отношении. Использование аналогии в математике является одной из основ поиска решения задач.

Примеры:

1. Уменьшаемое – разность, множитель -?
2. Продолжите ряд:

а) 1, 5, 13, 29,....	б) 1, 4, 9, 16,....
в) 7, 19, 37, 61,...	г) 1, 8, 27....

3. Найдите правило нахождения числа, стоящего в средней клетке первой строки. По этому правилу вставьте в пустую клетку пропущенное число.

Задания на аналогию используют для закрепления и повторения основных математических действий.

Вторая классификация рассматривает задания, направленные на развитие и совершенствование познавательных процессов.

В процессе учебной деятельности школьника большую роль, как отмечают психологи, играет уровень развития познавательных процессов: внимания, восприятия, наблюдения, воображения, памяти, мышления. Развитие и совершенствование познавательных процессов будет более эффективным при целенаправленной работе в этом направлении, что

а)	б)	в)
24 62 38	57 3 19	13 60 17
17 <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> 25	51 <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> 17	16 <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> 14

повлечет за собой и расширение познавательных возможностей детей.

Задания, направленные на развитие внимания

Внимание – направленность и сосредоточенность психической деятельности на определенном объекте или действии.

Внимание бывает двух видов (рис. 5): произвольное (преднамеренное) внимание – возникает без усилий, само по себе, и непроизвольное (преднамеренное) внимание – предполагает постановку цели, и приложение усилий и стараний для сосредоточения.



Рисунок 5

Развитию и укреплению произвольного внимания способствуют:

- 1) осознание человеком значения задачи – чем важнее задача, чем сильнее желание выполнить ее, тем в большей мере привлекается внимание;
- 2) интерес к конечному результату деятельности заставляет напоминать себе, что надо быть внимательным;
- 3) постановка вопросов по ходу выполнения задания, ответы на которые требуют внимания, помогают сосредоточиться;
- 4) словесный отчет, что уже сделано и что еще надо сделать и т. д.

В учебный материал можно включить содержательно-логические задания, направленные на развитие различных характеристик внимания: его объема, устойчивости, умения переключать внимание с одного предмета на другой, распределять его на различные предметы и виды деятельности.

Например:

1. Зачеркните все пары противоположных чисел и буквы, им соответствующие. Оставшиеся буквы позволят вам прочитать, как раньше назывались положительные и отрицательные числа.

$1\frac{1}{3}$	5	5,4	3	-5	2,5	1,5	-0,75	$-5\frac{2}{5}$	8	$-1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
д	с	м	о	к	л	а	у	е	г	т	ж

-0,2	5	8	$\frac{1}{5}$	$\frac{8}{9}$	1,125	64	$-1\frac{1}{8}$	-32	-65	6	32	1	$1\frac{7}{8}$	0,6
и	р	ф	м	у	з	щ	а	ю	е	с	б	т	в	о

Ответ: долг и имущество.

2. Замените звездочки цифрами:




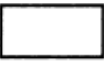


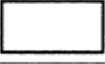

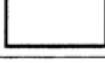






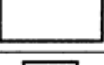


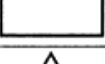




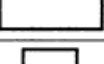




$$\begin{array}{r} \text{а) } 95 \\ \times \underline{**} \\ *5 \\ + \underline{1**} \\ **** \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 95 \\ \times \underline{**} \\ **5 \\ + \underline{**} \\ **3* \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } \underline{**0} \overline{)12} \\ *8 \quad | 4* \\ \underline{-6*} \\ ** \\ \underline{-0} \end{array}$$

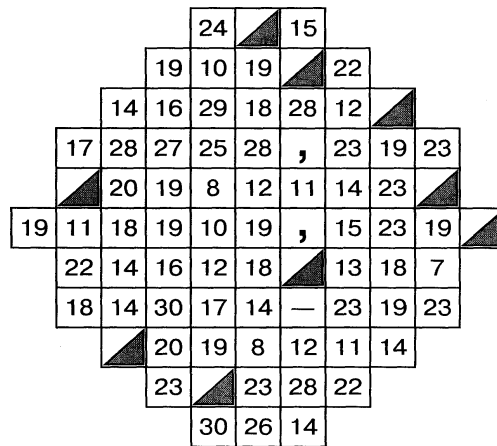
3. Игра на внимание, победит тот, кто не сделает ни одной ошибки и дойдет до конца таблицы 3.

Таблица 3

Суть игры состоит в том, что необходимо говорить, не ошибаясь, номер строки и предмет. Например, по первой строке нужно говорить: «Первый треугольник, первый квадрат, первый угол, первый прямоугольник». По второй строке: «Второй угол, второй треугольник, второй прямоугольник, второй квадрат» и т. д.

4. Расшифруйте киргизскую пословицу.



Ключ и разгадыванию:

- 1) 11, 24, 10, 7 – часть окружности;
- 2) 13, 18, 7, 15 – условное обозначение, применяемое в математике для записи действий;
- 3) 27, 15, 7, 16, 7 – совокупность делений на линейках ;
- 4) 15, 24, 8 – прямоугольный параллелепипед;
- 5) 23, 28, 22, 30, 26, 7 – четырехзначное число;
- 6) 15,19,21,12,18,29 – число, являющееся решением уравнения;
- 7) 20, 21, 19, 25, 12, 18, 23 – одна сотая часть;
- 8) 20,12,21,14,17,12,23,21– сумма длин сторон многоугольника.

Ответ: «У кого сильные мышцы, тот победит одного, кто силён знаниями – тот победит тысячи».

Задания на внимание отлично подходят для игр на уроках математики.

Задания, направленные на развитие восприятия и воображения

Восприятие – это основной познавательный процесс чувственного отражения действительности, ее предметов и явлений при их непосредственном действии на органы чувств. Оно является основой мышления и практической деятельности как взрослого человека, так и

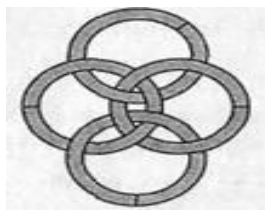
ребенка, основой ориентации человека в окружающем мире, в обществе. Психологические исследования показали, что одним из эффективных методов организации восприятия и воспитания наблюдательности является сравнение. Восприятие при этом становится более глубоким. В результате игровой и учебной деятельности восприятие само переходит в самостоятельную деятельность, в наблюдение.

Обучение восприятию и умению наблюдать осуществляется через упражнения на развитие восприятия, на восприятие формы, на развитие глазомера и решением задач с не сформулированным вопросом, с недостающими данными, с лишними данными, с взаимопроникающими элементами, нереальных задач.

Для развития воображения на уроках математики используются задания на составление фигур, построение фигуры из заданных фигур; упражнения на формирование способности понимать математические термины, взаимное расположение фигур, распознавание и выделение определенных геометрических фигур из общего числа фигур, деление заданной геометрической фигуры, составление фигуры из фиксированного числа частей, преобразование и перестраивание геометрических фигур, отыскание и пересчет предметов, представленных в завуалированном виде, восстановление фигур или предметов и простейшие задания по топологии.

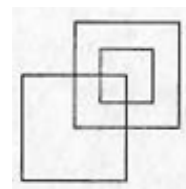
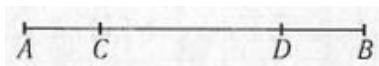
Примеры:

1. Какое из колец надо разъединить, чтобы освободить остальные кольца?



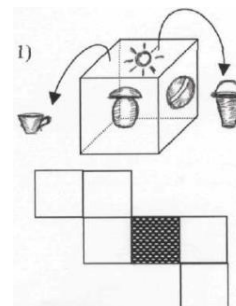
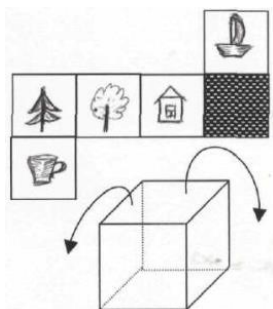
Данное упражнение поможет в развитии пространственного воображения и внимательности. Его можно использовать для подготовки к стереометрии.

2. Сколько вы видите квадратов и сколько отрезков?



Это задание можно применить при изучении темы «Отрезок».

3. Перед вами куб и его развёртка. Нижняя грань куба заштрихована

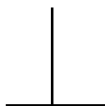


а) где на кубике размещены рисунки?

б) покажи на развёртке, где размещены рисунки?

4. «Оптический обман» (особенности восприятия).

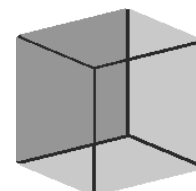
а) Какой отрезок длиннее вертикальный или горизонтальный?



Ответ: они равны.

б) Какая грань куба впереди светлая или тёмная?

(Можно увидеть оба случая)



3 и 4 задания подойдут для изучения темы «Многогранники».

Задания, направленные на развитие памяти

Память является одним из основных свойств личности. Древние греки считали богиню памяти Мнемозину матерью девяти муз, покровительниц всех известных наук и искусств. Человек, лишенный памяти, по сути дела перестает быть человеком. Память – это одно из необходимых условий для развития интеллектуальных способностей. У младших школьников более развита память наглядно образная, чем смысловая. Уже в среднем звене школы необходимо развивать логическую память. Учащимся приходится

запоминать определения, доказательства, объяснения. Приучая детей к запоминанию логически связанных значений, мы способствуем развитию их мышления.

Для развития математической памяти используются, в частности, приемы мысленного составления плана, соотнесения, реконструкции, использования стимулирующих звеньев, выделения опорных моментов. Для развития памяти представляют определенный интерес задачи с лишними данными, нереальные задачи, задачи с несколькими решениями и упражнения типа математические слова, цепочка слов, повтори-ка, зрительный диктант.

Например:

1. Запомните и запишите по памяти эти числа: 2, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

Показываем их 7–10 секунд, затем закрываем и предлагаем записать в тетради в том же порядке.

После выполнения этого задания, можно обратить внимание учеников на записанные числа и выявить делители каждого из них. Таким образом можно прийти к понятию и определению простого числа.

2. Юра после прогулки рассказал: «У озера видел жука, трёх гусей, двух уток, жаворонка и четырёх стрекоз». Сколько птиц видел Юра?

Это задание можно включить в урок после физкультминутки для включения учеников в работу или использовать в игре.

3. Учитель называет слово (например, пять). Ученик повторяет это слово и добавляет другое (пять, квадрат). Следующий ученик, перечислив ранее названные слова, добавляет свое (пять, квадрат, больше) и т.д. Тот, кто не сумеет повторить всех слов или перепутает их порядок - выбывает из игры. Побеждает тот, кто остается.

Это задание можно использовать в конце учебного года на уроках повторения, когда весь запланированный учебный материал пройден.

Можно сделать вывод, что все развивающие задания удобно включать в урок на этапах: определения новой темы, введения нового понятия, закрепления изученного, для переключения с одного вида деятельности на другой и для заполнения оставшегося на уроке времени.

§ 4. Результаты опытно-поисковой работы

В ходе прохождения практики был поставлен следующий эксперимент на базе МБОУ СОШ № 22 г. Челябинска в 5-м классе (27 человек). Успеваемость учащихся до первой и второй контрольной работы представлена в таблице 4. После 1 контрольной работы в уроки включались различные формы работы, развивающие и игровые задачи.

Таблица 4

Успеваемость учащихся

№	С. р. и к. р.	1	2	3	4	1	5	6	7	2
	Ф.И.									
1	Никита А.	Н	5	Н	3	4	5	Н	5	5
2	Пётр Д.	3	н	Н	Н	Н	4	Н	Н	4
3	Евгения З.	2	5	2	5	3	4	Н	4	4
4	Артур И.	5	5	5	Н	5	5	5	5	5
5	Егор К.	Н	3	н	Н	3	4	Н	Н	5
6	Дарья К.	5	4	5	5	4	5	5	5	5
7	Игорь Л.	Н	3	2	3	3	н	5	4	5
8	Егор Л.	Н	5	н	2	2	н	4	3	Н
9	Иван М.	2	5	4	5	3	3	5	3	4
10	Азиза М.	3	5	3	4	3	4	4	3	4
11	Виктор М.	3	3	2	5	3	4	Н	4	Н
12	Глеб Н.	5	5	3	3	4	4	3	5	3

13	Виктория О.	4	5	3	4	2	4	4	3	Н
14	Дарья П.	2	3	4	3	4	4	5	Н	Н
15	Максим П.	3	4	4	4	2	4	3	4	4
16	Александра П.	4	3	4	5	4	5	5	4	5
17	Вячеслав П.	4	5	4	5	5	5	4	5	5
18	Андрей С.	Н	4	4	4	2	4	5	3	Н
19	Дмитрий С.	3	5	н	Н	н	4	2	4	Н
20	Никита С.	Н	4	4	3	3	4	5	5	Н
21	Сергей С.	2	Н	2	2	2	3	4	3	2
22	Ботиржон С.	Н	н	3	3	2	Н	4	3	2
23	Анастасия Т.	3	5	5	4	4	5	4	4	Н
24	Леонид Ф.	4	5	4	Н	3	5	Н	4	Н
25	Рафаил Х.	Н	5	4	4	4	4	5	5	4
26	Данил Д.	5	4	н	Н	н	3	Н	Н	3
27	Виктория Ш.	н	4	5	4	4	4	5	3	5

Из таблицы 4 можно заметить, что успеваемость учащихся улучшилась. Проверим достоверность гипотезы с помощью стандартного статистического метода Пирсона. Количество дифференцируемых уровней усвоения знаний g равно четырем, следовательно число степеней свободы $\nu = g - 1 = 3$. Соответствующие критические значения χ^2 составляют для уровня значимости $p \leq 0,05$ $\chi_{кр.}^2 = 7,815$. Значение $\chi_{кр.}^2$ вычислялось по стандартной схеме. В соответствии с особенностями метода, если $\chi_{эксп.}^2 < \chi_{кр.}^2$ для $p \leq 0,05$, принимается гипотеза H_0 ; если $\chi_{эксп.}^2 \geq \chi_{кр.}^2$ для $p \leq 0,05$, принимается гипотеза H_1 .

В качестве нулевой была сформулирована гипотеза H_0 – уровни усвоения учебного материала после первой и второй контрольной не отличаются; H_1 – уровни усвоения учебного материала после первой и второй контрольной отличаются. Статистическая обработка результатов на основе выделенных показателей представлена в таблице 5.

Статистическая обработка результатов

Уровни полноты	Количество учащихся		$n_1 + n_2$	Частоты		$\frac{(f_1 - f_2)^2}{n_1 + n_2}$
	n_1	n_2		f_1	f_2	
5	2	8	11	0,083...	0,444...	0,0118546
4	8	6	13	0,333...	0,333...	0
3	8	2	10	0,333...	0,111...	0,004938
2	6	2	7	0,25	0,111...	0,002756
Сумма	24	18	42	1	1	0,0195486
$\nu = 4$	$\chi_{кр.}^2 = 7,815$ для $p \leq 0,05$ $\chi_{эксп.}^2 = 0,019548661 \cdot n_1 \cdot n_2 = 8,445021645$ – принимается H_1					

Из таблицы ясно, что нулевая гипотеза опровергается на высоком уровне значимости. Это позволяет признать, что разница частот является статистически достоверной, а значит, организация познавательной деятельности на уроке математики путем включения в неё индивидуальных и коллективных форм организации, игровых видов, развивающих заданий, способствует улучшению успеваемости учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первой главе было рассмотрено содержание федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, деятельностный подход как средство его реализации; различные подходы к организации познавательной деятельности на уроках математики в условиях реализации ФГОС ООО; разработана модель организации познавательной деятельности на уроке математики.

Во второй главе рассмотрены компоненты модели: индивидуальные и коллективные формы организации познавательной деятельности; игровые виды деятельности и развивающие задания; определено место каждого на уроке и приведены результаты опытно-поисковой работы.

Для решения проблемы была разработана модель организации познавательной деятельности, а значит, выдвинутая гипотеза теоретически обоснована. Так как в последнем параграфе она доказывается экспериментально, то можно считать, что цель исследования была достигнута.

Значит, включение в уроки математики индивидуальных и коллективных форм организации, игровых видов, развивающих заданий, ведет к активизации познавательной деятельности и росту успеваемости учащихся. Подобная организация познавательной деятельности позволит провести урок, соответствующий ФГОС ООО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Деятельностный подход в обучении математике [Электронный ресурс] Г.Х. Ситдикова/. – Режим доступа: https://infourok.ru/deyatelnostnyy_podhod_v_obuchenii_matematiki-354499.htm
2. Что необходимо знать педагогу при переходе на ФГОС ОО (часть 1) [Электронный ресурс] Г. Ахбарова, Т. Скиргайло, Р. Исмагилова/. – Режим доступа: <http://magarif-uku.ru/chto-neobkhodimo-znat-pedagogu-pri-per/>
3. Структура уроков введения нового знания. [Электронный ресурс] Т.Ю. Карась/ – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2014/11/08/struktura-urokov-vvedeniya-novogo-znaniya>
4. Колкунова А.В. Система формирования УУД средствами игрового обучения // Молодой ученый. – 2014. – №8. – С. 796-798.
5. Формы организации познавательной деятельности учащихся [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ecoschool4.moy.su/UMC/formy_poznavat-dejat-uch-sja.pdf
6. Из опыта работы по реализации ФГОС ООО по математике и естественно-научным дисциплинам [Электронный ресурс] И.Н. Попова/ – Режим доступа: <https://infourok.ru/realizaciya-fgos-ooo-na-urokah-matematiki-1414853.html>
7. Организация современного урока математики в условиях реализации ФГОС [Электронный ресурс] С.В. Киселёва/ – Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2014/01/18/organizatsiya-sovremennogo-uroka-matematiki-v-usloviyakh>
8. Реализация ФГОС ООО на уроках математики [Электронный ресурс] С.Н. Колмогорова/ – Режим доступа:

<https://multiurok.ru/files/riealizatsiia-fgos-ooo-na-urokakh-matematiki.html>

9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, приказ МО и науки РФ от 17 декабря 2010г №1897 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>
10. Леонтьев А.А. Психологические аспекты личности и деятельности [Текст] / А.А. Леонтьев. // Иностранные языки в школе – 1978 – №5
11. Математика. 5 класс. Технологические карты уроков по учебнику Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбурда. I полугодие / авт.-сост. И. Б. Чаплыгина. – Волгоград : Учитель, 2014. – 228 с.
12. Деятельностный подход. [Электронный ресурс] О.П. Грибанова/ – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2017/02/27/deyatelnostnyy-podhod>
13. Выготский Л.С. Педагогическая психология. - М.: Педагогика, 1991. – С. 81-93.
14. Суховиенко Е.А. Информационные технологии педагогической диагностики: теория и практика: монография/ Е.А. Суховиенко. – Челябинск: Южно-Уральское книжное изд-во, 2005. – 238 с.