

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего
образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Зыкова Кира Геннадьевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5-6
КЛАССАХ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина

17.05.2022

(дата, подпись)

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент Н.А. Журавлева

16.05.2022

Дата защиты

17.06.2022

Обучающийся

Зыкова К.Г.

16.05.2022

Оценка

Прописью

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| Введение | 3 |
| Глава 1. Теоретические аспекты развития формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов | 7 |
| 1.1. Структура коммуникативных универсальных действий обучающихся 5-6 классов | 7 |
| 1.2. Дидактические особенности игровых технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах | 20 |
| 1.3 Игровые технологии в процессе обучения математики 5-6 классов | 29 |
| Выводы по первой главе | 35 |
| Глава 2. Методика формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов средствами игровых технологий | 36 |
| 2.1 Содержательный компонент методики формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов в математических играх | 36 |
| 2.2 Технологический компонент методики формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов в математических играх | 47 |
| 2.3 Описание и результаты опытно-экспериментальной работы | 54 |
| Выводы по второй главе | 59 |
| Заключение | 60 |
| Библиографический список | 62 |
| Приложения | 64 |

Введение

Актуальность исследования. На сегодняшний день большинство традиционных технологий, используемых в массовом образовании, не дают возможности достичь полноценных результатов математической подготовки обучающихся.

Обновление качества образования требует соответствующих подходов к обучению. Новые социальные запросы, отражённые в Федеральных государственных стандартах основного общего образования, определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие обучающихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию обучающихся, как способность учиться.

Стандарт устанавливает следующие требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и

сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

В процессе обучения важно провести урок хорошо. Но хорошо проведенный урок не всегда решает в должной мере задачи обучения.

Процесс обучения имеет двусторонний характер, это значит, что для успешного обучения требуется высокое качество работы учителя и активная деятельность учащихся, а именно желание овладеть знаниями, передаваемыми учителем, интерес к учебной деятельности. Все эти реакции у детей должен вызвать к действию учитель, опираясь на свой авторитет, на контакт с учащимися, на свою увлеченность предметом, профессией, любовь и уважительное отношение к учащимся. Побудить интерес к занятиям можно при помощи использования игровых технологий на уроках математики.

Игровые технологии являются одной из уникальных форм обучения, которая позволяет сделать урок более интересными и увлекательными. Такие технологии позволяют положительно и эмоционально окрасить монотонную деятельность. Игра способствует использованию знаний в новой ситуации, то есть усваиваемый обучающимися материал проходит через своеобразную практику, вносит разнообразие и интерес в учебный процесс.

Игра понимается как деятельность, возникающая на определённом этапе онтогенеза, как одна из основных, ведущих форм развития психических функций. Это один из способов осознания ребёнком мира взрослых, это арифметика социальных отношений.

В процессе игры у детей вырабатывается умение мыслить самостоятельно, развивать внимание. Даже самые пассивные включаются в игру с огромным удовольствием, они начинают прилагать все усилия, чтобы не подвести товарищей по игре.

Анализ различных научных источников позволил определить степень изученности проблем, связанных с методическими особенностями организации процесса обучения с применением игровых технологий в школе.

Противоречие:

- между потребностью общества у обучающихся владеющими коммуникативными универсальными учебными действиями и недостаточной подготовленностью обучающихся в этом направлении;
- между достаточным уровнем изученности коммуникативных универсальных учебных действий с общих психолого-педагогических позиций и слабой проработанностью методических аспектов формирования коммуникативных универсальных учебных действий на уроках математики.

Проблема исследования заключается в поиске ответа на вопрос: как использовать потенциал игровых технологий в обучении математике обучающихся 5-6 классов?

Цель исследования: теоретическое обоснование, разработка и реализация методики организации уроков математики с применением игровых технологий в 5-6 классах.

Объект исследования: процесс обучения математике обучающихся 5-6 классов.

Предмет исследования: формирование коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов посредством игровых технологий.

Гипотеза исследования: если в процессе обучения математике обучающихся 5-6 классов использовать игровые технологии, то это будет способствовать формированию коммуникативных универсальных учебных.

Задачи исследования:

1. Выделить структуру коммуникативных универсальных действий обучающихся 5-6 классов.
2. Выявить дидактические особенности игровых технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах.
3. Разработать содержательный и технологический компонент методики формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов в математических играх.
4. Описать результаты опытно- экспериментальной работы.

Методы исследования: теоретические (анализ научно-методической и учебной литературы по проблеме исследования, моделирование); эмпирические (наблюдение, анкетирование, опрос, педагогический эксперимент).

Структура выпускной квалификационной работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников и приложений.

Во введении обозначена проблема, определены и сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи данного исследования.

В первой главе проведен анализ коммуникативных УУД, определена специфика игровых педагогических технологий, сформулированы принципы игровых технологий в процессе обучения, которые лежат в основе разработанных занятий с применением игровых технологий.

Во второй главе описаны возможности игрового метода обучения в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся и разработаны сценарии организации и реализации занятий обучающихся 5-6 классов при ведущей роли игровых технологий обучения.

В заключении приведены основные результаты проведенного исследования.

Глава 1. Теоретические аспекты развития формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов

1.1. Структура коммуникативных универсальных действий обучающихся 5-6 классов

Когда человечество научилось узнавать любую информацию простым способом, а произошло это в эпоху научных достижений, умение общаться становится всё более ценным навыком. Поэтому Совет Европы определил 5 групп ключевых компетенций, формированию которых придается особое значение:

- 1) Политические и социальные компетенции, например, способность брать на себя ответственность, участвовать в принятии групповых решений, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов.
- 2) Компетенции, связанные с жизнью в многокультурном обществе. На постоянном контроле нужно держать проявление расизма и ксенофобии и развития климата нетолерантности, образование должно «оснастить» молодых людей межкультурными компетенциями, поэтому нужно работать над такими понятиями как уважение других и способность жить с людьми других культур, языков и религий.
- 3) Компетенции, относящиеся к владению устной и письменной коммуникацией, которые особенно важны для работы и социальной жизни, акцентируя внимание на угрозу социальной изоляции людей, которые не владеют такими навыкам. В этом же

контексте коммуникации все большую важность приобретает владение более чем одним языком.

- 4) Компетенции, связанные с информатизацией общества. Владение информационно-коммуникационными технологиями, понимание возможностей их применения, слабых и сильных сторон, овладение способами критического суждения в отношении информации, распространяемой масс медийными средствами и рекламой.
- 5) Способность учиться на протяжении всей жизни, непрерывного обучения и саморазвития в личной профессиональной и социальной жизни.

Компетенция определяется как личностная способность человека решать определенные задачи, основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, которые приобретены во время обучения.

В федеральных государственных образовательных стандартах особое внимание уделяется формированию коммуникативных универсальных учебных действий, которые обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

В словаре методических терминов и понятий «социальная компетенция означает способность вступать в коммуникативные отношения с другими людьми. Желание вступить в контакт обуславливается наличием потребности, мотивов, определенного отношения к будущим партнерам по коммуникации, а также собственной самооценкой. Умение вступать в коммуникативные отношения требует от человека способности ориентироваться в социальной ситуации и управлять ею».

В педагогике употребляется также понятие «коммуникативная компетенция», которое относится к речевой коммуникации и представляет собой совокупность личностных свойств и возможностей, а также языковых и внеязыковых знаний и умений, обеспечивающих коммуникативную деятельность человека.

В тоже время коммуникативная компетентность - это умение ставить и решать многообразные коммуникативные задачи. Уже в основной школе учащиеся должны владеть умением устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми. В основе этой компетентности лежат умения определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации, выбирать адекватные стратегии коммуникации, готовность к гибкой регуляции собственного речевого поведения.

А.Г. Асмолов определил состав коммуникативных действий, которые должны освоить учащиеся на протяжении периода школьного обучения:

1. Общение и взаимодействие с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией — это умение:
 - слушать и слышать друг друга;
 - с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
 - адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
 - представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
 - спрашивать, интересоваться чужим мнением и высказывать своё;
 - вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

2. Способность действовать и уметь согласовывать свои действия предполагает:

- понимание возможности различных точек зрения, не совпадающих с собственной;
- готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
- умение устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.

3. Организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — это:

- определение цели и функций участников учебного сотрудничества, способов взаимодействия;
- планирование общих способов работы;
- обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- способность брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию (познавательная инициативность);
- разрешение конфликтов: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнёра: контроль, коррекция, оценка действий партнера, умение убеждать.

4. Работа в группе (включая ситуации учебного сотрудничества и проектные формы работы) — это умение:

- устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
 - интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
 - обеспечивать бесконфликтную совместную работу в группе;
 - переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ ее условий.
5. Следование морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества — это:
- уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого человека;
 - адекватное межличностное восприятие;
 - готовность адекватно реагировать на нужды других, в частности, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
 - стремление устанавливать доверительные отношения и находить взаимопонимание.
6. Речевые действия как средства регуляции собственной деятельности — это:
- использование адекватных языковых средств для отображения в форме речевых высказываний своих чувств, мыслей, побуждений и иных составляющих внутреннего мира;
 - описание и объяснение учеником содержания совершаемых действий в форме речевых значений.

Коммуникативные действия делятся на 3 вида:

1. Коммуникация как взаимодействие (коммуникативные действия, направленные на учет позиции собеседника или партнера по деятельности).
2. Коммуникация как кооперация (содержательное ядро — согласование усилий по достижению общей цели).

3. Коммуникативно-речевые действия как средство передачи информации другим людям и становления рефлексии.

Коммуникативные учебные действия являются метапредметными и формировать их следует в процессе преподавания всех учебных предметов. Перед учителем встает вопрос, какие же методы и формы работы являются необходимыми и достаточными для развития коммуникативной компетенции учащихся в ходе образовательного процесса. Для развития ключевых компетенций необходимо создание условий: апробирование и внедрение инновационных технологий, организация образовательного процесса с использованием ИКТ, отбор содержания на уровне предмета. Все методы и способы формирования коммуникативных умений учащихся должны быть направлены на то, чтобы содержание учебного материала было источником для самостоятельного поиска решения проблемы.

Учитель должен понимать, что использование инновационных педагогических технологий играет большую роль. Исследовательский метод, дискуссии, мозговой штурм, технология «критического мышления», интерактивные, групповые формы и методы, коллективный способ обучения развивают творческую активность, формируют мыслительную деятельность, учат школьников отстаивать свою точку зрения, помогают добиться глубокого понимания материала. Работа в парах, в группах сменного состава позволяет решить и задачи воспитания: желание и умение сотрудничать в группах с одноклассниками. Главное в работе — школьники свободно говорят, спорят, отстаивают свою точку зрения, ищут пути решения проблемы, а не ждут готовых ответов. Методы, способствующие формированию коммуникативных учебных действий, делятся на группы.

1. Методы, ориентированные на устную коммуникацию:

- все виды пересказа — монологическая речь;
- все формы учебного диалога;
- доклады и сообщения;
- ролевые и деловые игры;

- учебные исследования и учебные проекты, требующие проведения опросов;
- обсуждение, дискуссия, диспут;
- выступления в качестве ведущих на мероприятиях.

2. Методы, ориентированные на письменную коммуникацию:

- сочинения и изложения, написание эссе;
- подготовка заметок и статей в СМИ;
- телекоммуникационные тексты, сообщения.

Рассмотрим некоторые из них.

Монолог и диалог.

Умение грамотно и лаконично излагать свои мысли — одно из главных требований современной жизни и ФГОС. Самая важная и самая первая характеристика монолога — целенаправленность. Прежде чем начать произносить монолог в реальной жизни человек хорошо понимает, зачем он это делает и произносит его только в том случае, если действительно считает это необходимым. На уроке же необходимо создать речевую ситуацию, чтобы монолог был целенаправленным.

Любой монолог должен обладать следующими характеристиками:

- целенаправленность;
- непрерывность;
- логичность;
- смысловая законченность;
- самостоятельность;
- выразительность.

Ключевая роль в формировании этого учебного действия принадлежит учителю.

Учитель должен:

1. Сделать анализ услышанного.
2. Исправить все недочеты.
3. Оказать помощь в выборе правильных слов и терминов.

Учащийся должен знать, какие требования предъявляются к речи:

1. Грамотность (научность) речи.
2. Ясность и точность, чистота речи (избегать слов-паразитов).
3. Выразительность и богатство языка.

Обучение диалогу.

В формировании коммуникативных учебных действий в использовании на уроке монолога и диалога есть общее, но на уроке диалог представляет для учащихся больше трудностей, чем монолог. Безусловно, многое зависит от особенностей ситуации, психологических особенностей личности учащихся, множества других факторов, но объективные трудности овладения диалогической речью обусловлены характеристиками диалога.

Можно выделить следующие характеристики диалога:

1. Реактивность — умение спонтанно реагировать на реплики партнера, умение реализовывать речевые функции с помощью различных языковых и речевых средств.
2. Ситуативность. Речь не бывает вне ситуации. Будь то монолог или диалог, именно ситуация определяет мотив говорения, который, в свою очередь, является источником порождения речи. Ситуативность составляет суть и предопределяет логику данной формы общения.

Работа с текстом.

Для формирования умения грамотно выражать свои мысли, интерпретировать чье-либо устное или письменное высказывания, безусловно, необходима работа с текстом. При работе с текстом дети учатся сравнивать, логически мыслить, овладевают богатством точной и выразительной устной и письменной речи.

Совместная деятельность.

Еще один метод формирования коммуникативных действия — это совместная деятельность. Одним из видов совместной деятельности является работа в парах. Пара — это работа двух учеников. В парной форме организационно-учебной работы осуществляется сотрудничество и

товарищеская взаимопомощь. При таком виде деятельности учащиеся сплачиваются между собой, действуя согласованно и испытывая чувство ответственности за результат совместной деятельности. Деятельность учащихся в паре на уроке складывается из следующих компонентов:

1. Предварительная подготовка учащихся к выполнению задания.
2. Обсуждение и составление плана выполнения учебного задания в паре.
3. Работа по выполнению задания.
4. Взаимная проверка и контроль за выполнением задания в паре.
5. Общая дискуссия.

Игровые методы и приемы эффективны при формировании коммуникативных учебных действий независимо от возраста учащихся.

Игра — это средство, где воспитание и образование реализуются совместно. В процессе игры учащиеся учатся слышать, слушать и понимать друг друга. В ходе игры предполагается планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками. При этом осуществляется формирование коммуникативных учебных действий.

Ролевая игра является совместной коллективной деятельностью. Для уроков биологии, например, подойдут игры экологического, природоохранного, здоровьесберегающего характера. Учащиеся, в зависимости от темы урока, могут быть экологами, врачами, инспекторами, руководителями предприятий, юристами, которым необходимо решать экологические проблемы. В ролевых играх учащиеся, сталкиваясь с интересами своих партнеров, приучаются считаться с ними в совместной деятельности.

Во время урока-игры формируются следующие коммуникативные способности и качества учащегося:

- умение распознавать эмоции других и владеть своими чувствами;

- позитивное отношение к другим людям, даже если они «совсем другие»;
- умение сопереживать, т.е. радоваться чужим радостям и огорчаться из-за чужих огорчений;
- умение выражать свои потребности и чувства с помощью вербальных и невербальных средств;
- умение взаимодействовать и сотрудничать;
- умение оценивать себя и своих товарищей.

Также важным способом в формировании коммуникативных универсальных учебных действий являются ИКТ. Для этого, согласно требованиям Стандарта, на уроках должны организовываться следующие виды деятельности:

- обмен гипермедиа сообщениями. Гипермедиа — это гипертекст, в который включены графика, звук, видео, текст и ссылки.
- выступление с аудиовизуальной поддержкой;
- фиксация хода коллективной и личной коммуникации;
- общение в цифровой среде: электронная почта, чат, видеоконференция, форум.

Современная эпоха интеллектуальных технологий, разнообразных инноваций, глобализации выдвигает новые ценности, новые требования к уровню знаний, диктует свои условия жизни социума в планетарном масштабе. ИКТ - это будущее образовательного процесса нового столетия, которые дадут возможность не только получить качественное образование, но и свободно чувствовать себя в информационном обществе.

Развитие коммуникации школьников осуществляется в три этапа:

На первом этапе деятельность педагога должна быть направлена на формирование готовности учащихся участвовать в урочном общении; умения давать полные ответы на поставленные вопросы, комментировать вопросы и ответы; делать сообщения; строить логичное и последовательное высказывание.

На втором этапе учащиеся должны научиться просто и четко излагать свои мысли, используя образные средства языка, в качестве приводимых примеров включать социальный опыт. При этом ребенок должен научиться вступать в контакт с партнером и собеседником, регулировать громкость и скорость речевого высказывания, удерживать внимание собеседника (аудитории) посредством риторических вопросов.

На третьем этапе отрабатываются умения коммуникативного сотрудничества учащихся: поддерживать беседу; вести конструктивный диалог, дебаты; работать в паре, группе; строить и вести дискуссию; участвовать в защите проектных работ, различных конкурсах и турнирах.

«В ходе овладения коммуникативной компетентностью повышается уровень общеучебных коммуникативных умений, что проявляется в ответах учеников по различным школьным предметам, в том числе и на экзаменах; умении слушать, извлекать информацию из учебных текстов, продуцировать устные и письменные жанры информационного характера».

Определим критерии сформированности у учащихся коммуникативных учебных действий:

1. Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.
2. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
3. Умение адекватно воспринимать устную речь и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.
4. Умение выбирать вид чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.), свободно работать с

текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимать их специфику; адекватно воспринимать язык средств массовой информации, владеть навыками редактирования текста, создания собственного текста.

5. Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текст.
6. Владение монологической и диалогической речью.
7. Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).
8. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение); создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно); составлять план, тезисы; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; отражать в устной или письменной форме результаты своей деятельности.
9. Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), выбирать и использовать выразительные средства языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.
10. Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Следует помнить, что эффективность любых формирующих процессов, в том числе личностного роста и социализации учащегося, зависит не только от путей, способов, средств и методов педагогического воздействия, но и от качества их реализации педагогом в профессиональной деятельности. Оптимальным подходом в осуществлении педагогического

процесса, направленного на формирование коммуникативных учебных действий, является совместная образовательная деятельность его субъектов, педагога и учащихся, которая носит дискуссионно-эвристический характер, а также наличие обратной исследовательско-творческой связи. В современной науке такая деятельность определяется как педагогика сотворчества.

1.2. Дидактические особенности игровых технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах

В современной образовательной практике популярны игровые технологии обучения, в которых присутствуют игровая модель, сценарий игры, ролевые позиции, возможности альтернативных решений, предполагаемых результатов, критерии оценки результатов работы.

Игровой метод обучения используется еще с древности, чтобы передать опыт старшего поколения младшим. Игра широко находит применение в народной педагогике, в дошкольных и внешкольных учреждениях. В современных образовательных учреждениях, которые делают ставку на активизацию и передачу большего объема информации при неизменной продолжительности обучения, игровая деятельность используется в следующих случаях: в качестве самостоятельных технологий; как элементы более обширной технологии; в качестве урока или его части; как технологии внеклассной работы[3].

Игра принимает во внимание специфичность возраста и развивает важнейшие компетенции учащегося, подготавливая к реальной жизни. Необходимо, чтобы ученик, играя, учился, не ощущая тяжести обучения, чтобы педагогическая игра проходила в естественном ритме ребенка в процессе познания. Именно в таком случае чуждое учебное действие становится наоборот, приятным.

Понятие «игровые педагогические технологии» включает достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр.

Игровые педагогические технологии — это технологии, в основу которых положена педагогическая игра как вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта.

В отличие от игр вообще педагогическая игра обладает существенным признаком — четко поставленной целью обучения и соответствующим ей

педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью.

Игровая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности.

Реализация игровых приемов и ситуаций при урочной форме занятий происходит по следующим основным направлениям: дидактическая цель ставится перед учащимися в форме игровой задачи; учебная деятельность подчиняется правилам игры; учебный материал используется в качестве средства игры; в учебную деятельность вводится элемент соревнования, который переводит дидактическую задачу в игровую; успешное выполнение дидактического задания связывается с игровым результатом[2].

Место и роль игровой технологии в учебном процессе, сочетание элементов игры и учения во многом зависят от понимания учителем функций и классификации педагогических игр.

Для того чтобы правильно применять игровые технологии на уроках, прежде всего, следует изучить классификации игр.

Для начала нам необходимо дифференцировать просто игру от педагогической игры. Педагогическая игра имеет четко поставленную цель, она тщательно продумана, структурирована и ее результат спрогнозирован.

Рассмотрим наиболее популярную в современном образовании классификацию педагогических игр, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1

Классификация педагогических игр

| Классификация | Виды |
|--|--|
| По (характеристике) характеру педагогического процесса | 1. Обучающие; 2. Тренинговые; 3. Контролирующие; 4. Обобщающие; |

| | |
|--|--|
| По (характеристике) характеру педагогического процесса | <ol style="list-style-type: none"> 5. Познавательные; 6. Творческие; 7. Развивающие. |
| По области применения: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические; 2. Интеллектуальные; 3. Трудовые; 4. Социальные; 5. Психологические. |
| По игровой технологии: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметные; 2. Сюжетные; 3. Ролевые; 4. Деловые; 5. Имитационные; 6. Драматизация. |
| По предметной области: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Математические; 2. Химические; 3. Биологические; 4. Физические; 5. Экологические; 6. Музыкальные; 7. Трудовые; 8. Спортивные; 9. Экономические. |

| | |
|-------------------|--|
| По игровой среде: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Без предметов; 2. С предметами; 3. Настольные; 4. Комнатные; 5. Уличные; 6. Компьютерные; 7. Телевизионные; 8. Циклические, средствами передвижения. |
|-------------------|--|

В процессе обучения и воспитания игры классифицируются в зависимости от поставленных целей, которых педагог стремится достичь в результате игровой деятельности.

Классификация педагогических игр по целевым ориентациям:

- дидактические — расширения кругозора, познавательная деятельность; развитие трудовых навыков и обще учебных умений; формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности;
- воспитывающие — воспитание самостоятельности, воли; формирование определенных жизненных позиций, нравственных, эстетических, мировоззренческих установок; воспитание коллективизма, сотрудничества, коммуникативности и общительности;
- развивающие — развитие внимания, речи, мышления, памяти, воображения, фантазии, эмпатии, рефлексии; развитие умения

сравнивать, сопоставлять, находить аналогии, умение находить правильное решение;

- социализирующие — приобщение к нормам и ценностям общества; обучение общению; адаптация к условиям среды; стрессовый контроль, самоконтроль; психотерапия [4].

Функции игры как педагогического феномена:

- Развлекательная. Основная функция игры — развлечь, доставить удовольствие, воодушевить, побудить интерес.
- Коммуникативная. Игра вводит учащихся в реальный контекст сложнейших человеческих отношений, способствует освоению общения.
- Самореализация. Игра важна как сфера реализации себя как личности. Именно в этом плане важен сам процесс игры, а не ее результат, конкурентность или достижение какой-либо цели. Процесс игры – это пространство самореализации.
- Игротерапевтическая. Игра может быть использована для преодоления различных трудностей, возникающих в поведении, в общении с окружающими, в учении.
- Диагностическая. Игра обладает предсказательностью, она диагностичнее, чем любая другая деятельность человека. Игра – это особое «поле самовыражения».
- Коррекционная. При соблюдении учащимися правил сюжета игры, знаний своей роли и ролей партнера, психологическая коррекция в игре происходит естественно. Коррекционные игры способны оказать помощь учащимся с отклонением в поведении, помочь справиться с переживаниями, препятствующими их нормальному самочувствию и общению со сверстниками.
- Социализация. Эта функция заключается в синтезе усвоения богатства культуры, потенции воспитания и формирования личности,

позволяющей функционировать в качестве полноправного члена коллектив.

Мотивация игровой деятельности обеспечивается ее добровольностью, возможностями выбора и элементами соревновательности, удовлетворения потребностей, самоутверждения, самореализации.

Для достижения эффективного процесса обучения при организации образовательного процесса необходимо опираться на следующие принципы:

1. Принцип гуманистической направленности. Данный принцип заключается в том, чтобы максимально учитывались интересы и потребности обучающихся, а также поддерживались процессы становления и проявления их индивидуальных качеств. Неотъемлемой частью этого принципа является создание условий для формирования умений и навыков самопознания обучающихся, самоопределения, самостроительства, самореализации, самоутверждения.
2. Принцип успешности и социальной значимости заключается в создании условий, при которых у учащихся формируются потребности в достижении успеха. Важно, чтобы достигаемые ребенком результаты были как лично значимыми, так и были значимыми для социальной среды образовательного учреждения.
3. Принцип наглядности (визуализации). Восприятие предметов реальной действительности и их отражение в сознании учащихся достигаются легче, если учитель при объяснении опирается на средства наглядности. Этот принцип подчеркивает необходимость сочетания средств наглядности и слова в процессе обучения без чего невозможно правильное решение вопроса о единстве и взаимосвязи конкретного и абстрактного в познавательной деятельности.

Рассмотренные принципы позволяют сделать вывод о том, что игровые технологии в процессе обучения удовлетворяют им. Такие технологии ориентированы на интерес и потребности обучающихся, также есть возможность создавать ситуации успеха. Игровые технологии вносят в

процесс обучения смену деятельности, то есть процесс обучения становится более разнонаправленным и не таким скучным.

К структуре игры как процесса относятся: роли; игровые действия; замещение реальных вещей игровыми или условными; реальные отношения между играющими; сюжет.

Оборудование и оснащение игровой площадки, ее архитектура. Место проведения игры должно соответствовать ее сюжету, быть подходящим по размеру, безопасным. Под архитектурой игровой площадки мы понимаем разработку, соответствующую конструктивным основам детских игр.

Технология проведения игры.

1. Подготовка игры: тема; учебные цели; предложение основы для составления модели; определение состава участников игры, распределение ролей; проработка сценария, подбор наглядного материала, размещения участков в аудитории, определение временных границ проведения игры.
2. Проведение игры: разыгрывание учебной ситуации.
3. Подведение итогов игры: общая оценка учителем работы учащихся в целом и некоторых в отдельности; рефлексия (сами участники игры формулируют предложения по совершенствованию игровой деятельности).

Значение игровой технологии невозможно оценить только развлекательно-креативными возможностями. Игровая технология, конечно же, является развлечением, некой разрядкой, но она также способна перерасти в обучение.

К игровым технологиям относится современный тренд образования — геймификация. Такой тренд в школе призван создать информационно обучающую среду, которая способствует самостоятельному, активному стремлению обучающихся к получению знаний, навыков и умений.

Чтобы повысить интерес и мотивацию к процессу обучения педагог должен быть компетентен во всех современных направлениях, применять

технологии, которые относятся к кругу интересов обучающихся, то есть применять геймификацию в процессе обучения.

Среди множества технологий обучения актуальным становится применение игровых методик в неигровых ситуациях. Такая методика носит название — геймификация. Суть геймификации учебного процесса состоит в том, чтобы использовать склонность человека к игре как ключ к вовлечению в процессы обмена и потребления информации.

Геймификация учебного процесса напоминает компьютерную игру, когда за каждое правильно выполненное задание участнику начисляется определенное количество баллов, которыми игрок распоряжается по своему усмотрению. Обучающиеся с удовольствием принимают участие в таких играх, преимущество которых в том, что во время игры участники занимают активную позицию, что способствует повышению мотивации к обучению и более эффективному закреплению знаний.

Геймификация учебного процесса способствует развитию коммуникабельности, целеустремленности, познавательной и интеллектуальной активности обучающихся. Геймификацию можно использовать на всех этапах учебного занятия: в начале, в ходе изложения нового материала, при закреплении знаний.

Геймификация преследует следующие цели: привлечение участников; повысить вовлеченность в решение общих прикладных задач; стимулировать оценивание собственных инвестиций в совместную деятельность команды; постоянное и постепенное открытие новой информации; бесконечная игра.

Использование этих методик позволяет значительно увеличить эффективность образовательного процесса.

Игровые технологии формируют критическое мышление, умение принимать решения, работать в команде, быть готовым к сотрудничеству. Они формируют у детей коммуникативные универсальные учебные действия и познавательные универсальные учебные действия.

К коммуникативным УУД относятся: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов; разрешение конфликтов; управление поведением партнера; умение выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка.

К познавательным УУД относятся такие действия: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Таким образом, игровые технологии призваны помогать раскрыть творческие способности и мотивировать обучающихся к получению новых знаний. Также игровые технологии позволяют внести в процесс обучения легкость, подвижность, что положительно влияет на процесс обучения и здоровье.

1.3 Игровые технологии в процессе обучения математики 5-6 классов

«Активити»

«Активити» — настольная игра, которая подходит для любого количества участников. Она развивает навыки коммуникации, обмена идеями, украшает любую вечеринку.

Для того, чтобы играть и выигрывать, необходимо говорить, рисовать, размахивать руками. Главное, чтобы члены команды не более, чем за минуту, поняли загаданное слово.

В игре «Активити» используют мимику, графические описания и вербальные техники. По мере пройденных раундов она становится всё сложнее. Поэтому нередко победитель определяется исключительно в последний момент. Играть в нее можно часами. Количество участников не ограничено. Рекомендуемый возраст, указанный на коробке, составляет от 12 лет. Успех команды зависит от фантазии показывающего. Угадать слово при помощи разных видов общения только кажется легким, для этого придется попотеть.

Начинается настольная игра «Активити» с раскладки игрового поля, заданий на картах и фишек. Каждой команде понадобятся песочные часы. Желательно распределиться так, чтобы противников было поровну. Можно начинать развлечение. Процесс очень похож на знакомого нам всем с детства «Крокодила». Но целью этой игры является пересечение финишной черты раньше соперников. Интерес добавляет то, что на каждой клетке написано обозначение способа объяснения заданного слова.

Каждый по очереди пытается разгадать слово либо сочетание, пока сыплется песок в часах. Каждая карта с заданиями за их разгадку стоит количество очков в зависимости от сложности игры. Эта цифра и указывает на то, куда должна двигаться фишка. В правилах указано, что рассказывая о слове, игрок команды может объяснять его устно, но называть даже

однокоренные фразы запрещается. За соблюдением этого правила наблюдают участники другой команды.

Если фишка попадает на изображение человека, который должен изъясняться жестами, загаданное слово или фраза показывается исключительно при помощи движений, говорить нельзя ни слова.

Правила «Активити» могут потребовать объяснить слова не жестами или мимикой, а при помощи рисунка. Для этого можно взять ручку и блокнот. Просим заметить, что при этом буквы или цифры писать запрещено. Отгадает ли команда слова, зависит исключительно от навыков игрока. Если слово остается неразгаданным, команда передает полномочия по кругу и, когда до неё вновь доходит очередь, объясняет задание таким же способом. Главное — включить фантазию и следовать правилам.

Создатели игры хотели добиться того, чтобы люди вновь начали общаться между собой, заменив компьютеры, планшеты и другие гаджеты. Скажем с полной уверенностью, что у них это получилось. Игру знают и любят практически во всём мире.

Первоначальной задумкой авторов было создание игры для компании с любым количеством игроков. Даже если есть всего два человека, можно уже садиться за стол и приступать к процессу такой увлекательной игры.

Основывается игра на трех умениях: объяснять, рисовать и жестикулировать.

Достаточно игроку вытянуть карту и передать своей команде написанные на ней слова, как фишка продвигается к финишу. Иногда попадаются серьезные слова, иногда весёлые. Но объяснение, особенно неумелое, может вызвать столько смеха, что хорошее настроение обеспечено для всей компании на длительное время. Основной контингент — дети и подростки от 12 лет.

В игровой набор входят: игровое поле, фишки разного цвета, набор, состоящий из 440 карт; песочные часы, отмеряющие минуту.

Игровое поле служит для того, чтобы фишки начали свое передвижение. Тут есть 49 игровых ячеек. Обозначенные цифрами 3, 4 и 5 — карт с соответствующими цифрами. На поле есть специальный символ, указывающий на определенную форму общения. Это может быть рисование, объяснение или пантомима. Также каждое поле отмечается своей цветовой гаммой. Она показывает, какую тему нужно представлять.

На картах цифрами указывается сложность раунда. Если вам выпал номер три, значит слово будет самое простое. Номер четыре указывает на более сложное, а пятый номер определяет максимальную сложность. На самом деле, это всё довольно субъективно. Иногда самая простая карта может оказаться настолько сложной, что команда ее не отгадает, и наоборот. Цвета и символы, нарисованные тут, отвечают соответствующим клеткам на игровом поле. Цветной фон определяет тематику. Например, если игроки попали на желтое поле с указанным символом рисования, слово или фразу необходимо объяснять при помощи бумаги и ручки. Красная тема указывает на открытый раунд, о котором мы упомянем чуть позже.

Песочные часы отсчитывают одну минуту. После того, как игрок увидит, что нарисовано на карте и запомнит слово, ее нужно перевернуть. Пока песок не дос zakonчится полностью, команда может отгадывать. Противники же следят за часами во избежание несоответствию правил. Если команда угадала правильный ответ и время еще не истекло, ее фишка передвигается на определенное количество шагов. Их цифрой обозначена на обратной стороне карты. Если же команда проиграла, ее фишка остается стоять на месте, а ход передается противникам. Игрок может выбрать любую сложность карты и продолжить игру.

Лучше всего, если количество игроков в каждой команде будет равным. Противников должно быть как минимум двое с каждой стороны. Конечно, существует правило, описанное для трех игроков.

Предлагаем разобраться с правилами игры. Количество человек значения не имеет, главное, чтобы их присутствовало больше двух.

Первым делает ход исполнитель, которого выбрала первая команда. Очередность входа можно разыграть любым способом. Исполнитель берёт первую карту из любой колоды так, чтобы никто из его противников или союзников ее не видел. Только он может представить тему, раскрытую картой. А ещё, если игра только начинается и фишки всех игроков располагаются на начальном поле, каждый может выбрать без чьей либо помощи для себя интересующую тему. Но, в этом случае, на отгадку слово дается всего 10 секунд. Если это сделать не удалось, ход переходит к другой команде и так по цепочке, пока отгадка не будет названа за 10 секунд[1].

«Абака»

Абака - это настольная игра для двух и более игроков с использованием пяти игральные костей и специальной таблицы.

Суть - игроки по очереди бросают кости и записывают результаты ходов, победителем считается игрок, набравший большее количество очков.

«Абака» обрела популярность в 80е - 90е годы в Московском физико-техническом институте.

Инвентарь: 5 игральные кости, игровые таблицы для каждого игрока

Правила:

Игроки ходят по очереди. В течении хода игрок бросает кости от одного до трех раз. По итогам хода результат (число) записывается в собственную игровую таблицу в подходящую, выбранную игроком, ячейку. Если после первого броска выпавшая комбинация костей устраивает игрока, он может записать результат сразу. Игрок имеет право перебросить любое количество костей. Если результат снова его не устраивает, он может снова перебросить любое количество костей. Важно: результат, записанный с первого раза, удваивается.

Результатом броска является комбинация выпавших очков. Простейшие комбинации: два одинаковых числа, три одинаковых числа и т. д. В таблицу чаще всего заносится сумма очков, участвующих в комбинации.

Список комбинаций:

- пара — две кости одинакового достоинства, например, 2,2
- две пары — две кости одного достоинства и две кости другого достоинства, например, 3,3 и 6,6
- малый стрит — последовательность четырех костей 1,2,3,4 или 2,3,4,5 или 3,4,5,6
- большой стрит — последовательность пяти костей 1,2,3,4,5 или 2,3,4,5,6
- фул — три плюс два, 1,1,3,3,3
- каре — четыре кости одинакового достоинства, например, 4,4,4,4
- покер — пять костей одинакового достоинства, например, 5,5,5,5,5
- макс — пять костей любого достоинства, например, 1,2,4,3,6.(Очки — набранная сумма)
- мин — пять костей любого достоинства, например, 1,2,4,3,6.(Очки — 30 минус набранная сумма).
- чет — пять четных, 2,2,4,6,6.
- нечет — пять нечетных, 1,1,3,3,5.
- шанс — в шанс пишется любая игра которая уже закрыта (например уже в самом конце игры кидаешь 6.6 - пишешь шанс 24(пара с первого), тк пара уже закрыта).

Один и тот же набор может являться разными комбинациями. Например, "4, 4, 4, 4, 6" — можно записать как карэ, чет, сумму, мизер, тройку, пару, две пары. Список комбинаций не является жестким. Его можно дополнять собственными, по вашему усмотрению.

Игровая таблица состоит из 7 столбцов и 19 строк. Столбцы включают в себя такие названия, как : название комбинации, 5 столбцов для результатов ходов, премия. Строки: 6 строк для школы, 12 строк для комбинаций, премия

Когда выпадает три или более одинаковых числа, можно заполнить 1 клетку в школе в соответствующей числу строке по правилам:

- три одинаковых числа - ставится крестик;
- если больше трёх одинаковых чисел, то записывается сумма "лишних" очков;
- если меньше трёх одинаковых, то можно воспользоваться очками из школы, при наличии их на данный момент.

К концу игры необходимо заполнить всю школу, поскольку за каждую не заполненную клетку школы из общего результата вычитается по 100 очков.

Премии: первый игрок, заполнивший какую-либо строку целиком, получает премию, которой является максимальное количество очков из этой строки (записывается напротив соответствующей строки в графу "+"). При этом у других игроков в аналогичных ячейках ставятся крестики, то есть они лишаются премии. В школе премии считаются по правилам:

- заполненная строка "1" - 5 очков
- заполненная строка "2" - 10 очков
- заполненная строка "3" - 15 очков
- заполненная строка "4" - 20 очков
- заполненная строка "5" - 25 очков
- заполненная строка "6" - 30 очков
- Если выпавшие числа некуда записать, то в любую клетку (кроме школы) надо ставить крестик, при этом игрок лишается премии по соответствующим строке и столбцу (в ячейках для премии напротив строки и под столбцом ставятся крестики). Вообще, ячейку можно вычеркнуть при любом ходе из соображений стратегии, так как вычеркнутые клетки считаются заполненными: если строка (столбец) заполнены целиком, даже если в них есть вычеркнутые клетки, другие игроки всё равно лишаются премий по этой строке (столбцу).

Игра заканчивается, когда заполнены все игровые таблицы. Сумма всех очков, премий и оставшихся очков в школе является результатом для каждого игрока[14].

Выводы по первой главе

В данной главе был подробно рассмотрен вопрос коммуникативных универсальных учебных действий. Вспомним, какие коммуникативными УУД учащийся должен овладеть в процессе обучения:

- общение и взаимодействие с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией;
- способность действовать и уметь согласовывать свои действия;
- организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- работа в группе (включая ситуации учебного сотрудничества и проектные формы работы);
- следование морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества;
- речевые действия как средства регуляции собственной деятельности.

А также показано, что применение игровых технологий в процессе обучения математике играет положительную роль на уровень усвоения знаний. Игровые педагогические технологии способствуют повышению интереса, активизации и развитию мышления, также являются естественной формой труда, подготовлением к будущей жизни, способствуют объединению коллектива и формированию ответственности, несут здоровьесберегающий фактор в развитии и обучении и способствуют использованию знаний в новой ситуации.

Глава 2. Методика формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов средствами игровых технологий

2.1 Содержательный компонент методики формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов в математических играх

Дидактическая игра «Активити»

Класс: 5

Темы, входящие в игру: Ряд натуральных чисел, Цифры, Отрезок, Плоскость, Прямая, луч, Угол, Виды углов, Треугольник и его виды, Многоугольники, Умножение, Деление, Прямоугольный параллелепипед, Пирамида, Понятие обыкновенной дроби, Проценты, Десятичные дроби.

Карточки (приложение 1) содержат слова: натуральное число, цифра, десятичный отрезок, плоскость, луч, развернутый угол, градусная мера угла, тупоугольный треугольник, острый угол, биссектриса, отрезок, координатный луч, угол, развернутый угол, прямоугольник, умножение, параллелепипед, процент, обыкновенная дробь, числитель, знаменатель, транспортир, единичный отрезок, тупоугольный треугольник, острый угол, прямоугольный треугольник, боковая сторона, основание, равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник, равнобедренный остроугольный треугольник, длина, ширина, противоположные стороны, ось симметрии фигуры, множитель, сочетательное свойство умножения, распределительное свойство умножения, делимое, делитель, частное, десятичная дробь, целая часть, числа, противоположные углы, четырехугольник, многоугольник. На каждой карточке будет 3 раздела: объяснить, изобразить, показать(пантомима).

Математическая карусель

Класс: 6

Темы, входящие в игру: Признаки делимости на 9 и на 3; Признаки делимости на 10, на 5 и на 2; Наибольший общий делитель; Наименьшее общее кратное; Решение задач с помощью уравнений; Проценты; Комбинаторные задачи; Деление; Деление с остатком; Прямоугольник. Ось симметрии фигуры; Понятие обыкновенной дроби.

Задания:

Исходный рубеж

1. Во сколько раз треть половины больше половины девятой части?
2. В кубе размером $4 \times 4 \times 4$ проделали три сквозные «шахты», параллельные его ребрам. Каждая «шахта» соединяет центральные квадраты 2×2 двух противоположных граней куба. Сколько весит остаток куба, если исходный куб весит 640 г?
3. На рисунке 1 изображен план города. В городе четыре кольцевых автобусных маршрута. Автобус № 1 ходит по маршруту В-Г-Д-Е-Ж-З-В, длина которого 17 км. Автобус № 2 ходит по маршруту А-Б-В-Е-Ж-З-А, длина которого 12 км. Автобус № 3 ходит по маршруту А-З-Ж-Е-Д-Г-В- Б-А, длина которого 20 км. Автобус № 4 ходит по маршруту В-З-Ж-Е-В. Найдите длину этого маршрута.

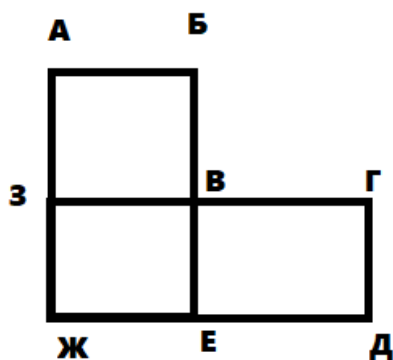


Рис. 1 План города

4. Жили-были на свете 25 оловянных солдатиков, которых сделали из старой оловянной миски весом 123 грамма. 24 солдатика были одинаковыми, а двадцать пятый был не такой, как все. Он оказался одноногим, так как его отливали последним и олова чуть-чуть не

- хватило. Какова масса последнего солдатика, если известно, что каждый из солдатиков весит целое число граммов?
5. На распродаже открыток в канцелярском ларьке любая поздравительная открытка стоила 1 руб. При этом к каждому десяти купленным открыткам одна давалась бесплатно, а за каждую сотню оплаченных открыток еще дарили 5 открыток. Заплатив все свои деньги за открытки в этом ларьке, Саша приобрел 200 открыток. Сколько у него было денег?
 6. В стране Маленьких Гномов всего 2007 жителей, причем в каждом поселке гномов одинаковое количество домов, и в каждом доме живет гномов поровну. Сколько в стране поселков, если их больше, чем домов в поселке, и больше, чем гномов в каждом доме?
 7. В корзине лежит 100 грибов — опят и подберезовиков. Известно, что среди любых 32 грибов имеется хотя бы один опенок, а среди любых 70 грибов — хотя бы один подберезовик. Сколько опят и сколько подберезовиков в корзине?
 8. Алеша, Денис и Максим собирали грибы. Денис собрал грибов на 20% больше, чем Алеша, но на 20% меньше, чем Максим. На сколько процентов больше, чем Алеша, собрал грибов Максим?
 9. Числа 2007 и 1917 разделили с остатком на одно и то же число. В первом случае в остатке получилось 88, во втором — 99. На какое число делили?
 10. Три сестры вернулись с продуктового магазина. Мама спросила у каждой, сколько они вместе купили конфет. Алиса сказала: «Больше десяти», Агата: «Больше восемнадцати», Аня: «Больше пятнадцати». Сколько могло быть куплено конфет (укажите все возможности), если известно, что две сестры сказали правду, а третья - неправду?
 11. Дедка вдвое сильнее Бабки, Бабка втрое сильнее Внучки, Внучка вчетверо сильнее Жучки, Жучка впятеро сильнее Кошки, Кошка вшестеро сильнее Мышки. Без Мышки все остальные Репку вытащить

не могут, а с ней могут. Сколько нужно Мышек, чтобы они сами вытащили Репку?

12. Ниф-Ниф съедает торт из сена за 20 мин, Нуф-Нуф — за час, а Наф-Наф — за 5 мин. За какое время они съедят торт вместе, если будут есть с теми же скоростями?
13. В строку подряд выписаны натуральные числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14... итак далее. Когда впервые в этом ряду встретится сочетание цифр 7002? (Для ответа достаточно указать числа, в которых стоят эти цифры)
14. Робину Бобину Барабеку подарили на день рождения 1254 котлеты. В первый день он собирался съесть столько котлет, сколько гостей пришло к нему на день рождения. Во второй день он собирался съесть котлет в два раза больше, чем в первый (если они останутся). В третий день он собирался съесть котлет в три раза больше, чем во второй день, в четвертый день — в четыре раза больше, чем в третий, и так далее до тех пор, пока не кончатся котлеты. Известно, что каждый день он ел котлет столько, сколько запланировал, и при этом котлет хватило на целое число дней. Сколько дней Барабек ел котлеты?

Зачётный рубеж

1. Сколько существует трехзначных чисел, все цифры которых — простые числа, и все двузначные числа, которые можно получить, стерев одну из этих цифр, тоже простые?
2. На какое наименьшее число квадратов можно разрезать прямоугольник размером 6×7 ?
3. На танцевальный кружок ходит меньше 100 детей. Из них 12% мальчиков и 18% девочек. Сколько детей посещают кружок?
4. Найдите наименьшее натуральное число, десятичная запись которого содержит все цифры от 0 до 5 и которое делится на все эти цифры (кроме, конечно, нуля).

5. В однокруговом турнире по хоккею (каждый с каждым сыграл ровно один матч) участвовало 8 команд, которые набрали 15, 14, 13, 9, 8, 7, 4 и 3 очка. За победу присуждалось 3 очка, за ничью — 1 очко, за поражение — 0 очков. Сколько матчей в турнире закончилось вничью?
6. Кирилл и Максим разрезали два одинаковых прямоугольника. У Кирилла получились два прямоугольника, каждый периметром 40 см, а у Максима два прямоугольника, каждый периметром 50 см. Какой периметр имели первоначальные прямоугольники?
7. У числа можно любую нечетную цифру переставить в конец (записывать ее справа от него), а любую четную цифру переставить в начало (записывать ее слева от него). Какое наименьшее число можно получить из числа 391 728 такими перестановками?
8. Пятеро фермеров собрали урожай. Первый решил, что собрал больше остальных, и разделил между ними поровну своего зерна. После этого второй решил поделиться с остальными и сделал то же самое, что и первый. В результате весь урожай разделился поровну. Определите, сколько собрал каждый фермер, если общий вес зерна 320 кг.
9. По кругу разложены 10 красных и 15 синих мячей. Обозначим через количество пар соседних синих мячей. Какие значения может принимать число p ?
10. По асфальту колонна мотоциклистов двигалась со скоростью 90 км/ч, а интервалы между соседними мотоциклами составляли 18 м. Когда колонна свернула на грунтовую дорогу, ее скорость упала до 40 км/ч. Какими стали интервалы между мотоциклами?
11. В коробе лежит 100 кроссовок одного размера: по 50 правых и левых, из них 39 красных и 61 синяя. Какое наименьшее число кроссовок надо «вслепую» достать из ящика, чтобы среди них при любой расцветке кроссовок наверняка оказалась пара (левый и правый) одноцветных?
12. На дискотеку собрался весь класс — 22 человека. Алиса танцевала с семью мальчиками, Берта — с восемью, Валерия — с девятью и так

- далее. Последняя из них танцевала со всеми мальчиками. Сколько мальчиков было на дискотеке?
13. Ватман 8 раз сложили пополам (поочередно вдоль и поперек), после чего оторвали от него 4 угла. Если теперь развернуть ватман, то сколько в нем будет дырок?
14. В три магазина привезли 2007 спасательных кругов. В первые три дня первый магазин продал $\frac{1}{37}$, $\frac{1}{11}$ и $\frac{1}{2}$ часть полученных спасательных кругов, второй магазин — $\frac{1}{57}$, $\frac{1}{9}$ и $\frac{1}{34}$ часть полученных им спасательных кругов, третий магазин — $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{85}$ и $\frac{1}{34}$ часть. Сколько спасательных кругов получил каждый магазин?
15. Пешеход, велосипедист и мотоциклист движутся по шоссе в одну сторону с постоянными скоростями. В тот момент, когда пешеход и велосипедист находились в одной точке, мотоциклист был на расстоянии 6 км позади них. В тот момент, когда мотоциклист догнал велосипедиста, пешеход отставал от них на 3 км. На сколько километров велосипедист обогнал пешехода в тот момент, когда пешехода настиг мотоциклист?
16. Алла Антоновна сдавала в багаж рюкзак, чемодан, саквояж и корзину. Чемодан тяжелее рюкзака, саквояж и рюкзак вместе весят больше половины общего веса багажа, а корзина и саквояж весят столько же, сколько чемодан и рюкзак. Расположите вещи в порядке возрастания их веса.
17. Из натурального числа вычли сумму его цифр, из полученного числа вновь вычли сумму его цифр и так далее. После 11 таких вычитаний впервые получился ноль. С какого числа начали? Найдите все ответы.
18. В каждой клетке доски 3×3 стоит по шашке. Каждую шашку переставили на соседнюю по стороне клетку. Какое наибольшее количество пустых клеток могло получиться после такой перестановки?

19. Среди чисел $1, 2, \dots, k$ ровно 223 числа, делящихся на 9, и ровно 250 чисел, делящихся на 8. Чему может равняться число k ? (перечислите все возможности)
20. Найдите все пятизначные числа, у которых каждая цифра числа строго больше суммы цифр, стоящих правее нее (в частности, четвертая цифра больше пятой).

Ответы

Исходный рубеж: 1. В три раза. 2. 320 г. 3. 9 км. 4. 3 г. 5. 178 руб. 6. 223,669. 7. 31 груздь и 69 рыжиков. 8. 50%. 9. 101. 10. 16, 17, 18. 11. 1237 Мышек. 12. 3 мин 45 с = 225 с = 3, 75 мин. 13. 2700 и 2701. 14. 1, 2 или 4 дня.

Зачётный рубеж: 1. Таких нет (0). 2. 5 квадратов. 3. 50 туристов. 4. 123 540. 5. 11 ничьих. 6. 60 см. 7. 128 379. 8. 84 кг, 89 кг, 49 кг, 49 кг, 49 кг. 9. От 5 до 14. 10. 8 м. 11. 90. 12. 14. 13. 225. 14. 814, 513, 680. 15. 2 км. 16. Корзина, рюкзак, чемодан, саквояж. 17. 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109. 18. 6. 19. 2007. 20. 84 210, 94 210, 95 210.

Абака для математиков

Класс: 6

Темы, входящие в игру: Признаки делимости на 9 и на 3; Признаки делимости на 10, на 5 и на 2; Наибольший общий делитель; Наименьшее общее кратное; Решение задач с помощью уравнений; Проценты; Комбинаторные задачи; Понятие обыкновенной дроби.

Задания:

Тема 1. Числа и делимость

1. Найдите наименьшее натуральное число, делящееся на 5, в записи которого использованы все цифры.
2. Из трех данных цифр составили все возможные трехзначные числа. Сумма двух самых больших из них оказалась равна 844. Найдите эти цифры.
3. Никита вырезал из бумаги девять звездочек и на каждой написал по одной цифре $1, 2, 3, \dots, 9$. Затем он разложил их на столе так, что

получилось одно однозначное и четыре двузначных числа, и обнаружил, что получившиеся числа относятся как $1 : 2 : 3 : 4 : 5$. Покажите, как он это сделал. Найдите все трехзначные числа, равные сумме 1. факториалов своих цифр.

4. На какую наибольшую степень тройки делится произведение $1 \cdot 11 \cdot 111 \cdot \dots \cdot 1111 \dots 1$ (в последнем числе 24 цифры)?
5. Найдите НОД (наибольший общий делитель) всех шестизначных палиндромов (то есть чисел, которые не изменяются при написании в обратном порядке).

Тема 2. Текстовые задачи

1. На день рождения Пете подарили мешок с 50 конфетами, и с этого времени он съедал на завтрак, обед, ужин и перед сном по одной конфете, но днем он давал еще по одной конфете трем своим друзьям. Сколько конфет съел Петя?
2. Сколько минут прошло после одиннадцати часов утра сейчас, если два часа назад после 8 утра прошло в три раза больше минут?
3. Всадник скачет по прямой дороге в постоянном направлении с постоянной скоростью. В 10:00 он был в 20 км от моста, в 11:00 — в 6 км от моста, в 11:30 — в 19 км от моста. Какова его скорость (в км/ч)? Всадника и мост считать точечными.
4. Одно положительное число нацело разделили на другое. Найдите частное, если известно, что оно в 4 раза больше делимого и в 8 раз больше делителя.
5. Каждое из 10 последовательных натуральных чисел уменьшили на 1. Их произведение после этого уменьшилось втрое. Найдите наименьшее из этих 10 чисел.
6. Тридцать школьников встали в круг. Каждый школьник по очереди, начиная с Вани, сказал своему правому соседу число. Причем мальчик мальчику говорил число на 1 меньше, чем услышал, а девочка девочке — на 1 больше. В остальных случаях школьники говорили то, что

услышали. Сколько было девочек, если Ване сообщили число на 5 большее, чем он сказал вначале?

Тема 3. Геометрия

1. Разрежьте фигуру, изображенную на рисунке, ступенчатым разрезом на две части так, чтобы из них можно было сложить квадрат.
2. В каждой клетке квадрата 4×4 отметили центральную точку (рисунок 2). Какое минимальное число звеньев может иметь ломаная, проходящая через все эти точки?



Рис. 2. Рисунок к задаче №2

3. В вершинах квадрата, серединах его сторон и в центре отмечены точки. Сколько существует различных прямоугольных треугольников с вершинами в отмеченных точках?
4. Какую наименьшую площадь может иметь клетчатый прямоугольник, который можно разрезать по линиям сетки на четырехклеточные фигурки вида букв Т и Г, причем фигурки обоих типов должны обязательно присутствовать?
5. Какую наименьшую площадь может иметь клетчатый прямоугольник, не являющийся квадратом, который можно разрезать по линиям сетки на 8 различных клетчатых многоугольников?
6. Точка А лежит вне квадрата. Известно, что расстояния от точки А до трех прямых, содержащих стороны квадрата, равны 5, 6, 7. Чему может быть равно расстояние от точки А до прямой, содержащей четвертую сторону?

Тема 4. Логика

1. Рыцари, как обычно, говорят только правду, а лжецы всегда лгут. Все они живут на одном острове. Однажды один из его жителей, А, сказал:

«Я — лжец, а вот Б — рыцарь». Кем в действительности являются А и Б?

2. В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Лены делится на 3?
3. Отец дал сыну 500 руб., а другой отец дал своему сыну 400 руб. На сколько мог увеличиться суммарный капитал сыновей?
4. Среди 5 школьников А, В, С, В, Е двое всегда лгут, а трое всегда говорят правду. Каждый из них сдавал зачет и получил его или нет. Каждый из них знает, кто сдал зачет, а кто нет. Они сделали пять высказываний.

А: «Ученик В не сдал зачет».

В: «Ученик С не сдал зачет».

С: «Ученик А не сдал зачет».

Б: «Ученик Е не сдал зачет».

Е: «Ученик Б не сдал зачет».

Сколько школьников сдали зачет?

5. По кругу сидят 2007 рыцарей и лжецов. Каждый заявил, что его соседи — лжец и рыцарь, но два рыцаря при этом ошиблись. Сколько среди них может быть лжецов?

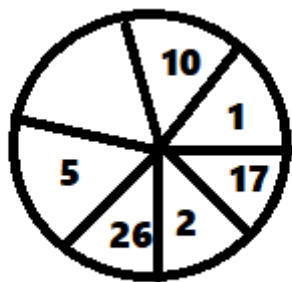
Тема 5. Комбинаторика

1. На прямой отмечено 100 синих и n красных точек, причем между любыми двумя одноцветными точками есть точка другого цвета. Чему может быть равно n ?
2. В группе 15 детей. Никакие две девочки не дружат с одинаковым количеством мальчиков. Какое наибольшее количество девочек может быть в группе?
3. Из 100 кубиков 80 имеют красную грань, 85 — синюю грань и 75 — зеленую грань. Сколько кубиков могут иметь грани всех трех цветов?

4. Таня из чисел от 1 до 333 исключила все числа, делящиеся на 3, но не делящиеся на 7, и все числа, делящиеся на 7, но не делящиеся на 3. Сколько чисел у нее осталось?
5. У лифта на первом этаже 70-этажного дома собрались 21 школьник, которым надо подняться наверх на разные этажи с 50 по 70. Лифтер же согласен сделать лишь один рейс на любой этаж, а дальше пусть они идут пешком. Лифт способен за один раз вместить всех школьников. Известно, что все школьники с одинаковым нежеланием спускаются вниз на один этаж и с двойным нежеланием поднимаются вверх на один этаж. Какой этаж нужно выбрать, чтобы суммарное неудовольствие было наименьшим?
6. В клетках таблицы 10 x 19 стоят 1 и 0. Подсчитаны все суммы чисел по строкам и по столбцам. Какое наибольшее количество различных сумм могло получиться?

Тема 6. Последовательности

1. Продолжите последовательность двумя числами 1, 2, 6, 15, 31, 56, ...
2. Продолжите последовательность двумя дробями:
 $\frac{1}{6}, \frac{2}{12}, \frac{3}{20}, \frac{4}{30}$.
3. Кубик 1 соответствует кубику 2 так же, как и кубик 3 одному из кубиков А, В, С, Л. Какому именно?
4. Продолжите последовательность двумя числами 1, 1, 3, 4, 5, 7, 7, 10, ...
5. Вставьте пропущенное число



6. Найдите два следующих члена последовательности: 1,1, 3, 7,17, 41, 99,...

Ответы:

Тема 1: **1.** 102 3467 895. **2.** 4, 4, 0 и 4, 3, 1 (цифры в любом порядке). **3.** 9, 18, 27, 36, 45. **4.**145. **5.**10. **6.**11.

Тема 2: **1.** 29 конфет. **2.** 30 мин. **3.**26 км/ч. **4.**2. **5.**6. **6.**17.

Тема 3: **2.**6. **3.**44. **4.**12. **5.**62. **6.**4, 6, 8,18.

Тема 4: **1.** Оба лжецы. **2.** Лена — 5 лет, Юра — 8лет, Таня —13 лет, Света —15 лет. **3.**400 р., 500 р., 900 р.. **4.** 2. **5.**669 лжецов.

Тема 5: **1.** 99, 100, 101. **2.** 8. **3.** От 40 до 75. **4.**205. **5.** 63 или 54. **6.**19.

Тема 6: **1.** 92, 141. **3.** D. **4.** 9, 13. **5.**37.**6.**239,577.

2.2 Технологический компонент методики формирования коммуникативных универсальных учебный действий обучающихся 5-6 классов в математических играх

На сегодняшний день существует множество различных математических игр, а также сайтов, на которых можно создавать игры по готовым шаблонам, например, <https://learningapps.org>. Ниже мы рассмотрим несколько разнообразных математических игр, которые можно использовать на уроках математики в 5-6 классах.

Дидактическая игра «Активити»

Игровой набор: 50 карточек разной сложности трех цветов, песочные часы, игровое поле (*приложение 2*), игральная кость.

Правила игры: Необходимо разделить на 3 команды (каждый берет фигурку и садится в команду по цвету фигурки).Проводим жребий. Команда, которая вытягивает листок с №1, получает право первой выбрать карточку с уровнем сложности. Команды, которые вытягивают №2 и №3, выбирают карточки в этом порядке.От каждой команды, начиная с команды №1, выходит 1 человек (все члены команды должны выйти хотя бы 1 раз) и бросает кубик, чтобы сделать ход на доске. Ходы выполняются слева направо, сверху вниз. Цвет и изображение выпавшей клетки говорит об

уровне сложности и задании: зеленая - легко, желтая - средней сложности, красная - тяжело; задания - объяснить, изобразить, показать(пантомима). Когда Вы объясняете слово, не имеете право называть синонимы выпавшего слова. Во время пантомимы нельзя произносить звуки. У команды есть время, пока песок сыпется, если команда отгадала слово, можно брать следующую карточку и так далее, пока не закончится время. После окончания времени, ход делает следующая команда. Тот, кто вытягивал карточку выходит к доске и говорит ответ. Один правильный ответ = один балл. Все баллы указываются на доске в таблице. Команда, которая нарушает дисциплину, теряет 5 баллов от общего рейтинга. Когда все карточки будут разобраны, учителя подсчитывают баллы команд, и та команда, которая набрала большее количество баллов получит оценку «5», команда, которая заняла 2 место — «4», третья команда получает задание на повторение.

Математическая карусель

Математическая карусель — это командное соревнование по решению задач. Побеждает в нем команда, набравшая наибольшее число очков. Задачи решаются на двух рубежах: исходном и зачетном, однако очки начисляются только за задачи, решенные на зачетном рубеже. По каждой задаче от участников требуется не решение с обоснованием, а только ответ, но этот ответ должен быть полным и безошибочным.

Правила: *Старт.* В начале игры все члены команды находятся на исходном рубеже и им присвоены номера от 1 до 6. По сигналу ведущего о начале игры команды получают у судьи первую задачу исходного рубежа и начинают ее решать. Если команда считает, что задача решена, ее игрок № 1 предъявляет ответ судье. Если он верен, то игрок № 1 перемещается на зачетный рубеж и получает задачу там, а остальные члены команды получают новую задачу исходного рубежа.

«Устройство» карусели. Представьте, что на каждом рубеже находящиеся на нем члены команды выстроены в очередь. Начальный порядок в этой очереди определен самой командой и совпадает с порядком

номеров. В каждый момент игры ответ к очередной задаче предъявляет судье тот игрок, который стоит в начале очереди. Дальнейшие действия игрока, судьи и команды определяются таблицей 2.

Таблица 2

Критерии оценивания ответа игрока

| | Ответ признан верным и полным | Ответ ошибочен либо неполный |
|---|--|--|
| Ответ на задачу исходного рубежа | Игрок перемещается на зачётный рубеж в конце очереди (если там не было игроков, то он получает следующую задачу зачетного рубежа). Если на исходном рубеже остались игроки команды, то их очередь продвигается на одного человека, и команда получает следующую задачу исходного рубежа. | Игрок получает следующую задачу исходного рубежа и возвращается на свое место. |
| Ответ на задачу зачетного рубежа | Команда получает очки за решенную задачу согласно правилам | Команда получает 0 очков. Игрок перемещается на |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>начисления очков. Игрок получает следующую задачу зачетного рубежа и возвращается на свое место.</p> | <p>исходный рубеж в конце очереди (если там не было игроков, то он получает следующую задачу исходного рубежа). Если на зачетном рубеже остались игроки команды, то их очередь продвигается на одного человека, и команда получает следующую задачу зачетного рубежа.</p> |
|--|---|---|

Правильные ответы за нерешенные задачи во время игры не сообщаются.

«Стоимость» задач зачётного рубежа. Цена первой задачи — 8 очка. Цена следующих задач определяется так: если предыдущая «стоила» N очков и была решена верно, то следующая «стоит» $N + 1$ очко. Если же она была решена неверно, то цена следующей задается по правилу (таблица 3):

Таблица 3

Правило определения количества баллов

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|-----|
| Стоимость предыдущей задачи (N) | 3 | 4 | 5 | 6 | > 6 |
| Стоимость следующей | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |

Окончание игры. Победители. Игра для команды заканчивается, если закончилось отведенное для игры время, или кончились задачи на зачетном рубеже, или кончились задачи на исходном рубеже, а на зачетном рубеже нет ни одного игрока. Победителем игры признается команда, набравшая больше очков.

Регламент. Регламент проведения математической карусели является изменяемой от игры к игре частью правил. Он должен быть доведен до сведения всех участников перед началом игры и содержать ответы на следующие вопросы:

- продолжительность (рекомендуется от 90 до 120 мин в зависимости от количества задач и их трудности, а также от возраста участников);
- разрешение или запрет использования электронной техники (калькуляторов ефс.);
- количество задач на каждом из игровых рубежей (рекомендуется 14—15 задач исходного рубежа и 20—25 задач зачетного);
- порядок распределения мест между командами, набравшими одинаковое число очков, варианты по времени окончания игры по наиболее длинной серии подряд иных задач по другим дополнительным показателям, распределение мест без использования дополнительных показателей.;
- порядок разрешения спорных игровых ситуаций;
- штрафные санкции за нарушение правил и порядок их применения.

Подготовка и организация. Комплект должен включать задачи, различающиеся по трудности и при этом охватывающие всю доступную школьникам тематику. Еще необходимо следить, чтобы в каждой из тем встречались задачи разной трудности. Особое внимание следует обратить на расстановку задач. Также следует позаботиться о том, чтобы хотя бы несколько задач в комплекте были принципиально командными - то есть допускали распараллеливание на несколько игроков. Все задания должны быть интересными, творческими.

Игровой материал, а именно условия задач, должен быть составлен на все играющие команды. Свой ответ на задачу команда пишет на обороте листка с условием. До окончания «карусели» все листки с ответами остаются у судьи, а после окончательной сверки ответов и результатов возвращаются команде.

Для проведения игры необходимы подготовленные судьи. Они должны быть заблаговременно ознакомлены с правилами и регламентом игры, хорошо уяснить себе все пункты правил и уметь отвечать на вопросы команд, их касающиеся. Каждый судья перед началом игры получает от главного судьи по комплекту заданий на каждую свою команду, протокол игры на каждую команду и список ответов на все задания.

Протоколом игры называется бланк следующего вида (таблица 4)

Таблица 4

Образец протокола математической карусели

| Протокол математической карусели | | | | | | |
|----------------------------------|-----|---------------|--------|-----|------|---------------|
| Дата | | | | | | |
| Команда | | | | | | |
| Исх. № | +/- | ФИО игрока | Зач. № | +/- | Очки | ФИО игрока |
| 1 | | | 1 | | | |
| 2 | | | 2 | | | |
| 3 | | | 3 | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | Итог | | | |

После окончания игры и сверки результатов ведущий объявляет победителей. Проигравших в этой игре не бывает — каждая команда получает и удовольствие от соперничества, и радость от победы над решенными задачами [14].

Абака для математиков

Ход игры и подведение итогов. В игре участвуют не менее двух команд. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачетным показателем является общее количество набранных очков. В случае равенства очков у нескольких команд, более высокое место занимает команда, набравшая большую сумму бонусов. При равенстве и этого показателя — команды считаются разделяющими место.

Решение задач. Каждой команде предлагается для решения 6 тем, по 6 задач в каждой теме. В каждой задаче принимается точный и полный ответ. Задачи каждой темы сдаются командами по порядку, от 1-й до 6-й (например, у команды не возьмут ответ на четвертую задачу, пока она не сдала ответы на первые три). На каждую задачу отводится одна попытка сдать ответ. Если команда предъявила правильный ответ на задачу, она получает за это столько очков, насколько оценена задача, а если неправильный или неполный — 0 очков.

Бонусы. Каждая команда дополнительно может заработать бонусные очки:

- за правильное решение всех задач одной темы — 50 очков;
- за правильное решение задач с одним и тем же номером во всех темах («бонус-вертикаль») — «стоимость» задачи с этим номером.

Супербонусы. Первые команды, получившие каждый из шести возможных бонус-горизонталей и каждый из шести бонус-вертикалей, удваивают свои бонусные баллы.

Окончание игры. На решение задач отводится заранее определенное время (например, 90 минут). Игра для команды заканчивается, если у нее закончились несданные задачи или истекло общее время, отведенное для игры[14].

2.3 Описание и результаты опытно-экспериментальной работы

Для решения задач, поставленных в диссертационном исследовании был проведен педагогический эксперимент. Основой планирования и осуществления педагогического эксперимента являлись теоретически разработанная модель и методика формирования познавательных универсальных учебных действий обучающихся 6 классов на уроках математики.

Экспериментальная часть исследования проводилась в период с 2021 по 2022 гг. на базе МБОУ «Новоселовская СОШ №5» в естественных условиях процесса обучения математике. Всего в эксперименте приняли участие 29 обучающихся. Экспериментальная работа проводилась в три этапа: констатирующий (2021г), поисково-формирующий (2021-2022 гг.), контрольно-обобщающий (2021-2022 гг.)

Для диагностики были разработаны две анкеты. Первая анкета выявляла интерес обучающихся к предмету математика. Вторая показывает уровень развития УУД у обучающихся. Анкетирование проходило два раза, сначала до проведенных нами занятий, второй раз после. В анкетировании принимали обучающиеся 6 классов в количестве 29 человек.

В результате первого анкетирования (приложение 3), направленного на выявление интереса к предмету, были получены следующие данные (рисунок 2).

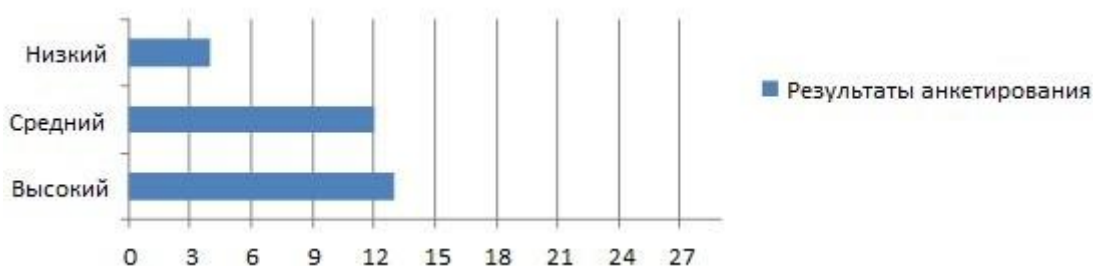


Рис.2. Результаты анкетирования на выявление интереса к предмету

Как видно по рисунку, у обучающихся наблюдается средний и высокий уровень интереса к предмету математики. Но есть и небольшая группа обучающихся, у которой низкий уровень интереса. С точки зрения психологии, интересы — это эмоциональные проявления познавательных потребностей человека. Процесс обучения и познания носит положительный эмоциональный тон, в связи с чем и обнаруживается интерес субъектов образовательных отношений, возникают потребности в желании глубже ознакомиться с новым понятием (системой понятий), узнать о нем еще больше, понять его. В процессе обучения устойчивый интерес к математике будет формироваться при проектировании ситуаций успеха в её освоении учениками.

Результаты анкетирования (приложение 4), которое направлено на выявление уровня сформированных УУД до наших занятий, продемонстрированы на рисунке 3.

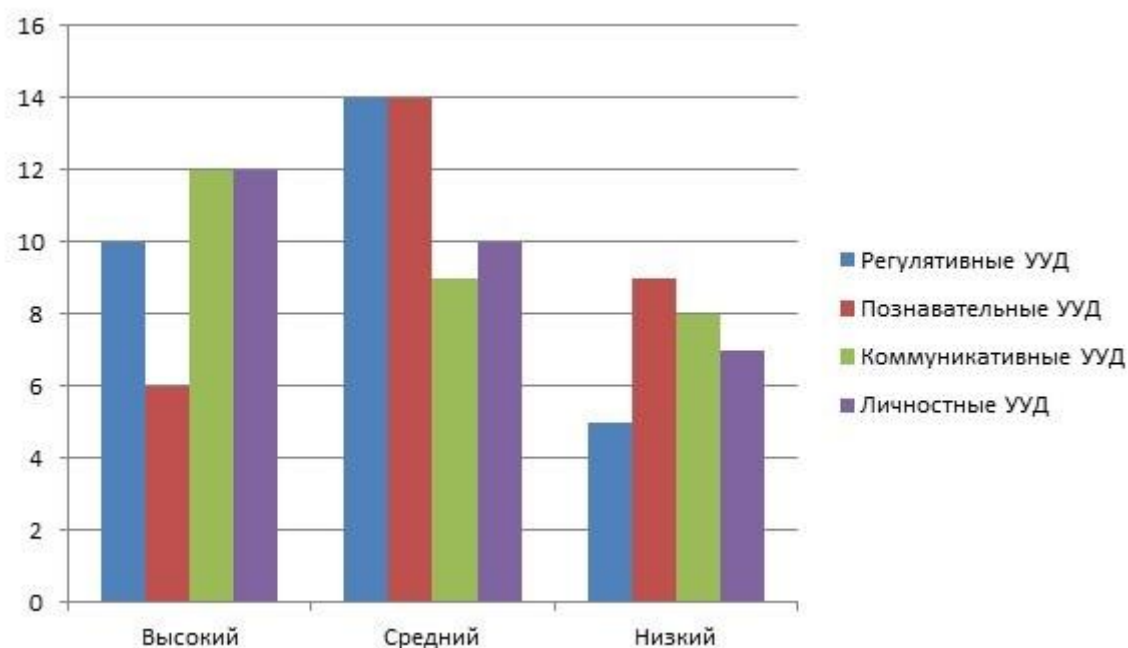


Рис. 3. Результаты анкетирования на уровень сформированных УУД

В анкете измерялся уровень сформированных таких УУД, как: регулятивные, познавательные, коммуникативные и личностные. Данные результаты указывают на то, что у большинства обучающихся наблюдается средний уровень познавательных и регулятивных учебных универсальных действий. Более развиты у обучающихся коммуникативные и личностные УУД.

Основываясь на полученных результатах анкетирования, были апробированы занятия с применением игровых технологий на уроках математики обучающихся 6 классов. Апробированные занятия по математике в форме игр, под названием: «Математическая карусель», «Абака для математиков» содержали необходимую информацию, различные задания, представленные в различных уровнях сложности, включающие материал для общего развития и расширения кругозора.

После проведенных занятий по математике, были проведены повторные анкетирования с целью выявления результативности и эффективности проделанной работы.

Результаты повторного анкетирования на выявление интереса к предмету показаны на рисунке 4.

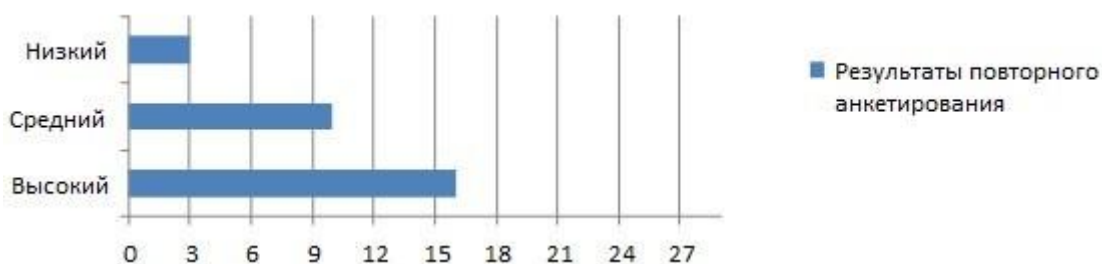


Рис. 4. Результаты повторного анкетирования на выявление интереса к предмету

По данному рисунку видно, что у обучающихся повысился познавательный интерес, что у части обучающихся стал интерес высокого уровня. Анализ, проведенного анкетирования показал, что: благодаря занятиям как математическая игра, математика открывается учащимся с другой стороны — оказывается, это не такой уж скучным предметом как им казалось. Учащиеся охотнее посещают занятия, но и продуктивнее работают на них.

Что касается повторного анкетирования на сформированные УУД, результаты представлены на рисунке 5.

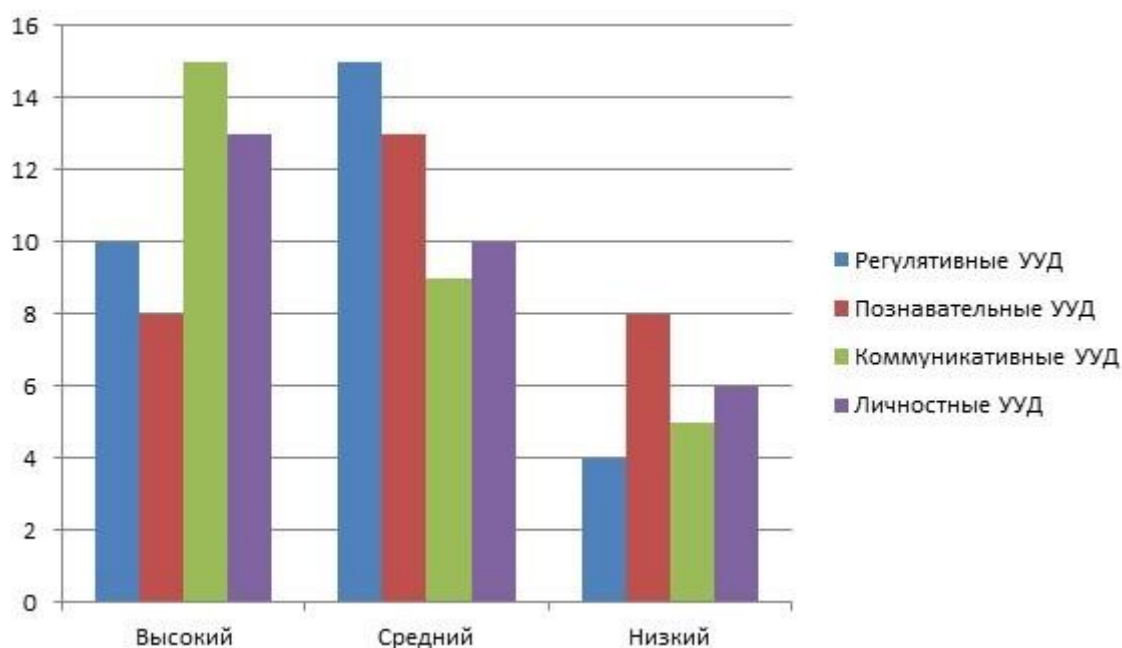


Рис. 5. Результаты повторного анкетирования по УУД

По рисунку видно, что произошли изменения, во всех УУД, хоть и незначительные. Обучающимся стало проще находить общий язык со сверстниками и учителями. Они стали более организованы и заинтересованы в получении новых знаний.

По результатам двух анкет до и после применения игровых технологий можно сделать вывод, что проведение таких занятий оказывает большую значимость и эффективность для развития познавательного интереса у обучающихся на уроке математики. Приятно осознавать и то что, что полученные результаты позволяют проследить динамику стремления учащихся заниматься математикой в учебное и во внеурочное время.

Выводы по второй главе

Вторая глава работы ориентирована на разработку математических игр.

В первом параграфе представлены названия игр, темы и сами задания. Во втором параграфе — порядок проведения игр и какие коммуникативные УУД формируют. В последнем параграфе подводятся итоги результативности и эффективности проведения занятий на основе игровых технологий при помощи двух анкет. По результатам, представленным в диаграммах, можно сделать вывод о том, что увеличилось число обучающихся высоким уровнем интереса. Также у обучающихся повысились такие универсальные учебные действия, как: познавательные и коммуникативные.

Заключение

Все задачи исследования решены:

1. Выделена структура коммуникативных универсальных действий обучающихся 5-6 классов.
2. Выявлены дидактические особенности игровых технологий в процессе обучения математике в 5-6 классах.
3. Разработаны содержательный и технологический компоненты методики формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов в математических играх.
4. Описаны результаты опытно- экспериментальной работы.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования и изучение состояния проблемы на практике показали, что вопрос о существовании и проведении занятий с применением различных игровых технологий по математике в современной школе не утратил своей актуальности и значимости на сегодняшний день.

Проблема необходимости организации и внедрения в педагогическую практику современных средств обучения на основе игровых педагогических технологий, обеспечивающих повышение качества математической подготовки у 5-6 классов, явилась обоснованием выбора темы исследования.

Выявлено, что использование игровых педагогических технологий процессу обучения математики определены преимущества. Во-первых, использование игровых технологий значительно повышает познавательную и мыслительную деятельности, увеличивает эффективность обучения. Во-вторых, использование игровых технологий отлично мотивирует детей изучать предмет математики. В-третьих, развиваются коммуникативные качества и воображение, которое выступает основой творческой деятельности учащихся.

Созданные и реализованные в образовательной практике занятия по математике на основе игровых технологий для обучающихся 5-6 классов. Разработанные занятия состоят из задания на развитие логики, смекалки, внимания, задания, требующие систематизацию. Также задания имели междисциплинарный характер и расширяли кругозор, а также повышали качество усвоения материала по математике у обучающихся.

Обосновано и доказано в опытно-экспериментальной работе, что в комплексе применение классических занятий и новых форм проведения занятий по математике повышает результат процесса обучения у обучающихся по математике.

Эмпирические данные подтверждают выдвинутую гипотезу и проводят к выводу, что использование игровых технологий на занятиях приводит к лучшему усвоению знаний, приобретению прочных умений и навыков за счет принципов успешности, гуманности и визуализации.

Процесс обучения математике на основе игровых технологий способствует повышению воспитательных результатов, смысл которых заключается в получении школьником опыта переживания и позитивного, оптимистического отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к окружающей действительности в целом. Также формирует основные коммуникативные универсальные учебные действия.

Подводя итоги вышесказанному, считаю, что систематическое использование игровых педагогических технологий в математической подготовке 5-6 классов формирует и развивает познавательный интерес, повышает качество знаний, развивает нравственное воспитание школьников.

Библиографический список

1. Активити - правила настольной игры // Хобби: [сайт]. — 2019. — <https://add-hobby.ru/activity.htm> (дата обращения: 06.12.2021)
2. Алиева Ч.М. Использование дидактических игр на уроках математики / Ч.М. Алиева // Наука, новые технологии и инновации — 2016. — С. 199-202.
3. Афанасьев С. Технология игр и игровых программ: [Электронный ресурс]. URL: <http://dedovkgu.narod.ru/bib/afanasjev.htm> (дата обращения 20.04.2022).
4. Варенина Л.П. Геймификация в образовании: [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/geymifikatsiya-v-obrazovanii> (дата обращения 19.04.2022).
5. Виленкин, Н.Я. Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин. – М.: Мнемозина, 2019
6. Виленкин, Н.Я. Математика 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин. – М.: Мнемозина, 2019
7. Гурин Ю.В. Урок + игра. Современные игровые технологии для школьников / Ю. В. Гурин // Сфера, 2010. —158 с.
8. Иванов В.М. Геймификация в образовании: значение и функции: : [Электронный ресурс]. URL: <http://docplayer.ru/43557686-Geymifikacijav-obrazovanii-znachenie-i-funkcii.html> (дата обращения 23.04.2022).
9. Кейв М.А. Дидактические игры на уроках математики в 5-6 классах как условие активизации учебно-познавательной деятельности учащихся / Кейв М.А.// — 2017.
10. Коковихина К.П. Особенности методики обучения математике обучающихся 5-6 классов в малокомплектной школе в формате требований ФГОС / Коковихина К.П. // — 2019.

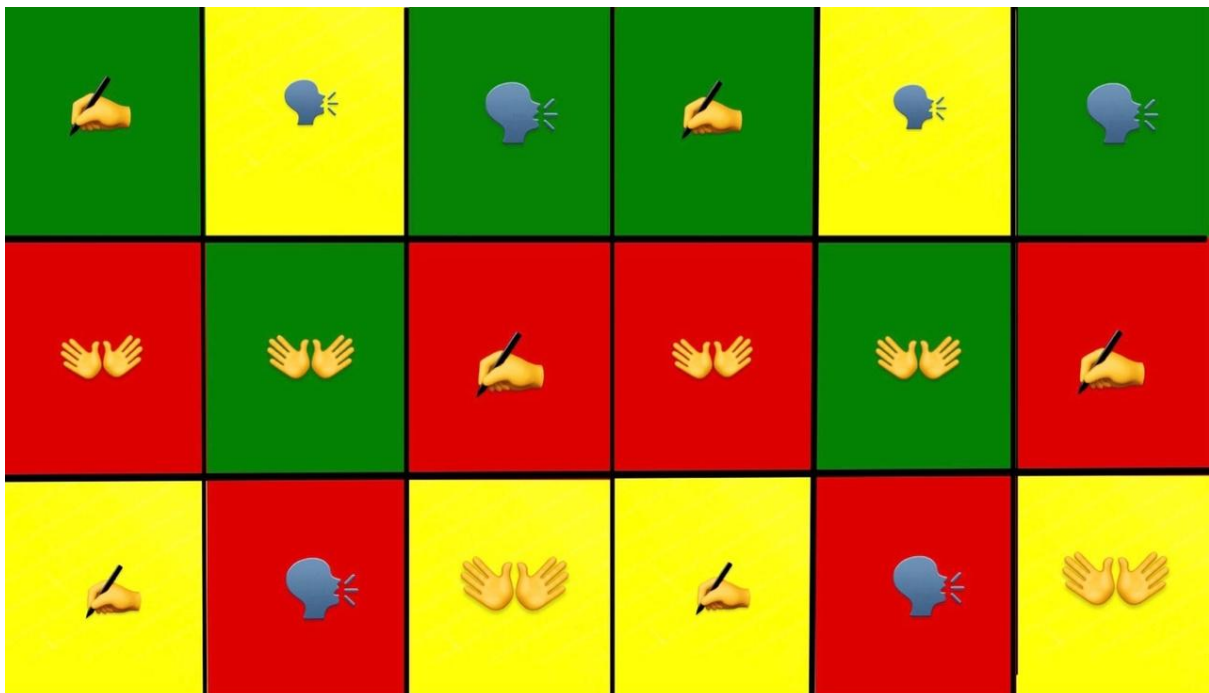
11. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий / Колеченко А.К. // — 2001.
12. Концепция развития математического образования Российской Федерации: [Электронный ресурс]. URL: http://www.firo.ru/wpcontent/uploads/2014/12/Concept_mathematika.pdf (дата обращения 17.03.2022).
13. Математические игры и соревнования: журнал — 2008.
14. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Вентана - Граф, 2013. – 304с. : ил.
15. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Вентана - Граф, 2014. – 304с. : ил.
16. Настольная игра Активити [Электронный ресурс]. URL: <https://nastolkoff.ru/razvivayushhie-igry/nastolnaya-..> (дата обращения: 06.05.2022)
17. Правила игры в Абаку [Электронный ресурс]. URL: <https://burtsev.livejournal.com/> (дата обращения: 06.05.2022)

Приложения

Приложение 1. Примерные карточки для игры «Активити»



Приложение 2. Игровое поле игры «Активити»



Приложение 3. Анкета на выявление интереса к предмету

Вопросы:

1. Изучение математики необходимо мне для...
 - а) получения образования;
 - б) будущей профессии;
 - в) того, чтобы научиться думать, размышлять, анализировать.
 - г) ориентирования в жизни;
2. Я считаю, что цель моей работы на уроке математики...
 - а) усвоение и понимание нового материала;
 - б) получение полных и глубоких знаний;
 - в) общение с друзьями;
 - г) общение с учителем;
 - д) получение хорошей отметки;
 - е) расширение умственного кругозора;
3. Интересным на уроке математики для меня является...
 - а) работа у доски;
 - б) общение с друзьями и учителем;
 - в) изучение нового материала с подробным разбором;
 - г) объяснение учителем нового материала;
 - д) получение положительных отметок;
 - е) самостоятельная и индивидуальная работа (выступление с докладом, письменная работа);
4. Математика для меня является...

- а) предметом, требующим моих усилий и трудолюбия;
- б) предметом, который всегда мне понятен и интересен;
- в) предметом, важным только для моих родителей;
- г) предметом, при изучении которого я постоянно испытываю трудности;
- д) предметом, который мне не интересен и не пригодится для будущей профессии.

Критерий оценивания

| | |
|-----------------|--|
| Вопрос 1 | <ul style="list-style-type: none"> а) 2 балла б) 2 балла в) 5 баллов г) 4 балла |
| Вопрос 2 | <ul style="list-style-type: none"> а) 4 балла б) 5 баллов в) 2 балла г) 2 балла д) 2 балла |
| Вопрос 3 | <ul style="list-style-type: none"> а) 4 балла б) 2 балла в) 5 баллов г) 3 балла д) 2 балла е) 5 баллов |
| Вопрос 4 | <ul style="list-style-type: none"> а) 4 балла б) 5 баллов в) 1 балл |

| | |
|--|-------------------------|
| | г) 2 балла д) 1 балл |
|--|-------------------------|

Оценочная шкала уровня интереса к математике

| Общее количество баллов | Уровень | Комментарий |
|--------------------------------|----------------|--|
| От 33 до 38 | Высокий | Обуславливается проявлением у учащегося устойчивого интереса к ее изучению математики, осознанию необходимости получения и совершенствования универсальных учебных действий, их применению. |
| От 22 до 32 | Средний | Свидетельствует о том, что обучающийся положительно относится к изучению математики: конкретные учебные цели не осознаются, сосредоточены по интересу, деятельность учащегося требует контроля со стороны. |
| Менее 22 | Низкий | Отличается отсутствием интереса к изучению математики, что может быть обусловлено низкими мотивационными установками и слабым уровнем подготовки. |

Значения ответов: да + не всегда +/- нет - Дата заполнения:

| № | Вопрос | Варианты ответа | | |
|-----------------|--|-----------------|-----|---|
| | | + | +/- | - |
| Раздел I | | + | +/- | - |
| 1 | Способен(а) сосредоточено работать над задачей и не отвлекаться в процессе ее решения | | | |
| 2 | Способен (а) поставить перед собой учебную цель и последовательно добиваться ее достижения | | | |
| 3 | Понимаю требования учителя и стараюсь их выполнять | | | |
| 4 | Прилагаю усилия для преодоления учебных трудностей на уроке, если они возникают | | | |
| 5 | Умею работать по образцу, инструкции, правилу | | | |
| 6 | Понимаю и выполняю указания учителя на уроке без напоминания | | | |
| 7 | Способен(а) выделить в задании основной вопрос и определить пути выполнения задания | | | |
| 8 | Способен(а)осуществлять мыслительные операции в уме, без опоры на наглядный материал | | | |
| 9 | Контролирую свои эмоции | | | |

| | | | | |
|------------------|--|---|-----|---|
| 10 | Владею собой в ситуациях, требующие сосредоточенности, молчания и ограничения движения. При ответе у доски контролирую движения тела | | | |
| Раздел II | | + | +/- | - |
| 1 | Могу обобщить имеющиеся знания | | | |
| 2 | Могу осуществлять классификацию | | | |
| 3 | Могу связно рассказать о событиях своей жизни, описывать события и объекты | | | |
| 4 | Ориентируюсь в основных понятиях времени (времена года, месяца, дни недели и т.д.) | | | |
| 5 | Могу установить причинно-следственные связи (что сначала, что потом) | | | |
| 6 | Умею решать задачи (создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат с исходным условием) | | | |
| 7 | Способен(а) отделять существенные свойства предметов от несущественных, улавливать главное в тексте; понимает смысл пословиц и поговорок | | | |
| 8 | Умею приводить аргументы, формулировать выводы, адекватно полученным результатам | | | |
| 9 | Могу творчески, нестандартно решать задачи | | | |

| | | | | |
|-------------------|---|---|-----|---|
| 10 | Умею формулировать вопросы, составлять вопросы к тексту. | | | |
| Раздел III | | + | +/- | - |
| 1 | Активен(на) в общении со сверстниками, сам(а) выбирает себе партнеров для игр и занятий | | | |
| 2 | Не провоцирую конфликты со сверстниками, умею мирно взаимодействовать | | | |
| 3 | Умею работать в паре и группе | | | |