

Содержание

Введение.....	2
Глава I. Формирование познавательного интереса учащихся.....	4
§1 Психолого-педагогические основы познавательного интереса.....	4
§2 Познавательный интерес и пути его формирования.....	6
2.1 Познавательный интерес, стадии его развития.....	6
2.2 Условия формирования познавательного интереса.....	11
2.3 Формирование познавательных интересов в обучении математике.....	13
Глава II. Внеклассная работа по математике как средство развития познавательного интереса учащихся.....	17
§1 Значение внеклассной работы по математике как средства развития познавательного интереса.....	17
§2 Математическая игра как форма внеклассной работы по математике.....	23
Глава III. Математическая игра как средство развития познавательного интереса учащихся.....	26
§ 1 Психолого-педагогические основы математической игры.....	26
§ 2 Математические игры как средство развития познавательного интереса к математике.....	29
2.1 Актуальность.....	29
2.2 Цели, задачи, функции, требования математической игры.....	31
2.3 Виды математических игр.....	34
2.4 Структура математической игры.....	50
2.5 Организационные этапы математической игры.....	52
2.6 Требования к подбору задач.....	54
2.7 Требования к проведению математической игры.....	56
Глава IV. Опытное преподавание.....	60
§1 Анкетирование учителей и учеников.....	60
§2 Наблюдения, личный опыт.....	65
Заключение.....	71
Библиографический список.....	72

Введение

Как известно, знания, полученные без интереса, не становятся полезными. Поэтому одной из труднейших и важнейших задач дидактики как была, так и остается проблема воспитания интереса к учению.

Познавательный интерес в трудах психологов и педагогов изучен достаточно тщательно. Но все-таки остаются не решенными некоторые вопросы. Главный из них – как вызвать устойчивый познавательный интерес.

С каждым годом дети все равнодушнее относятся к учебе. В частности понижается у учеников к такому предмету как математика. Этот предмет воспринимается учащимися как скучный и совсем не интересный. В связи с этим учителями ведется поиск эффективных форм и методов обучения математике, которые способствовали бы активизации учебной деятельности, формированию познавательного интереса.

Одна из возможностей развивать познавательный интерес учащихся к математике лежит в широком применении внеклассной работы по математике. Внеклассная работа по математике имеет мощный резерв для реализации такой задачи обучения, как повышение познавательного интереса, через все разнообразие форм ее проведения. Одной из таких форм является математическая игра.

Математические игры отличаются эмоциональностью, вызывают у учащихся положительное отношение к внеклассным занятиям по математике, а, следовательно, и к математике в целом; способствуют активизации учебной деятельности; обостряют интеллектуальные процессы и главное, способствуют формированию познавательного интереса к предмету. Но следует заметить, что математическая игра как форма внеклассной работы применяется довольно таки редко, в связи с трудностями организации и проведения. Таким образом, большие образовательные, контролируемые, воспитывающие возможности (в частности возможность развития познавательного интереса) применения математической игры во внеклассной работе по математике реализуются недостаточно.

А может ли математическая игра являться эффективным средством развития познавательного интереса учащихся к математике? В этом и заключается **проблема** данного исследования.

Исходя из этой проблемы, можно определить **цель исследования** – обосновать эффективность использования математической игры во внеклассной работе по математике для формирования и развития познавательного интереса у учащихся к математике.

Объектом исследования будет служить познавательный интерес, **предметом** – математическая игра как форма внеклассной работы по математике.

Сформулируем **гипотезу исследования**: Использование математической игры во внеклассной работе по математике способствует развитию познавательного интереса у учащихся к математике.

Задачи:

1. Рассмотреть понятие познавательного интереса с различных точек зрения, стадии развития, условия его формирования;
2. Изучить пути формирования познавательного интереса при обучении математике;
3. Рассмотреть цели, задачи, формы организации внеклассной работы по математике как средства развития познавательного интереса;
4. Изучить математическую игру как форму внеклассной работы по математике;
5. Определить цели, задачи, условия проведения, компоненты, виды математических игр, требования к проведению и подбору задач;
6. На основе анализа методической, психолого-педагогической литературы, опроса учителей и учащихся, собственного опыта проведения математической игры обосновать необходимость применения математической игры на внеклассных занятиях по математике.

Для решения данных задач используются следующие **методы**:

1. Изучение методической, психолого-педагогической литературы по рассматриваемой теме;

2. Наблюдение за учащимися;
3. Анкетирование;
4. Опытнo-экспериментальная работа.

Глава I. Формирование познавательного интереса учащихся

§1 Психолого-педагогические основы познавательного интереса

Сегодня нужен человек не только потребляющий знания, но и умеющий их добывать. Нестандартные ситуации наших дней требуют от нас широты интереса. Интерес - это реальная причина действий, ощущаемая человеком как особо важная. Он является одним из постоянных сильнодействующих мотивов деятельности. Интерес можно определить как положительное оценочное отношение субъекта к его деятельности.

Как сильное и очень значимое для человека образование, интерес имеет множество трактовок в своих психологических определениях, он рассматривается как:

- проявление его умственной и эмоциональной активности (С.Л.Рубинштейн);
- особый сплав эмоционально-волевых и интеллектуальных процессов, повышающих активность сознания и деятельности человека (А.А.Гордон);
- активное познавательное (В.Н. Мясинцев, В.Г. Иванов), эмоционально-познавательное (Н.Г.Морозова) отношение человека к миру;
- специфическое отношение личности к объекту, вызванное сознанием его жизненного значения и эмоциональной привлекательности (А.Г.Ковалев).

Этот перечень трактовок интереса в психологии далеко не полон, но и сказанное подтверждает, что наряду с различиями выступает и известная общность аспектов, направленных на раскрытие феномена интереса, - его связи с различными психическими процессами, из которых особенно часто выделяют

эмоциональные, интеллектуальные, регулятивные (внимание, воля), его включенность в различные личностные образования. [34]

Особый вид интереса - интерес к познаниям, или, как его принято теперь называть, познавательный интерес. Его область - познавательная деятельность, в процессе которой происходит овладение содержанием учебных предметов и необходимыми способами или умениями и навыками, при помощи которых ученик получает образование.

Проблема интереса как важнейшего стимула развития личности теперь все больше привлекает к себе внимание, как педагогов, так и психологов.

Интерес с психологической точки зрения, характеризуется подвижностью, изменчивостью, разнообразием оттенков и степеней развития. Большинство психологов относят интерес к категории направленностей, то есть к стремлениям личности к объекту или деятельности. Придавая особое значение познавательному интересу, психологи указывают на то, что под этим «интересом понимаются как интерес к содержанию, так и к процессу овладения знаниями».

С точки зрения С.Л.Рубинштейна и Б.Г.Ананьева психологические процессы, включенные в познавательный интерес, - это не сумма слагаемых, а особые связи, своеобразные взаимоотношения. Интерес – это «сплав» многих психических процессов, образующих особый тонус деятельности, особые состояния личности (радость от процесса учения, стремление углубиться в познание интересующего предмета, в познавательную деятельность, переживание неудач и волевые устремления к их преодолению).

Познавательный интерес играет в педагогическом процессе главную роль. И. В. Метельский определяет познавательный интерес следующим образом: «Интерес – это активная познавательная направленность, связанная с положительным эмоционально окрашенным отношением к изучению предмета с радостью познания, преодолению трудностей, созданием успеха, с самовыражением и утверждением развивающейся личности». [18]

Г. И. Щукина, специально занимавшаяся исследованием познавательного интереса в педагогике, определяет его следующим образом: «познавательный

интерес выступает перед нами как избирательная направленность личности, обращенная к области познания, к ее предметной стороне и самому процессу овладения знаниями». [34].

Познавательный интерес психологи и педагоги изучают с различных сторон, но любое исследование рассматривает как часть общей проблемы воспитания и развития. Сегодня проблема интереса всё шире исследуется в контексте разнообразной деятельности учащихся, что позволяет творчески работающим учителям, воспитателям успешно формировать и развивать интересы учащихся, обогащая личность, воспитывать активное отношение к жизни.

§2 Познавательный интерес и пути его формирования

2.1 Познавательный интерес, стадии его развития

Познавательный интерес - это избирательная направленность личности на предметы и явления окружающие действительность. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Лишь тогда, когда та или иная область науки, тот или иной учебный предмет представляются человеку важными, значительными, он с особым увлечением занимается ими, старается более глубоко и основательно изучить все стороны тех явлений, событий, которые связаны с интересующей его областью знаний. В противном случае интерес к предмету не может носить характера подлинной познавательной направленности: он может быть случайным, нестойким и поверхностным. [33]

Систематически укрепляясь и развиваясь познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. Познавательный интерес носит поисковый характер. Под его влиянием у человека постоянно возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно и активно ищет. При этом поисковая деятельность школьника совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от удачи. Познавательный интерес положительно влияет не только на процесс и результат деятельности, но и на протекание психических процессов -

мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательного интереса приобретают особую активность и направленность.

Характерной особенностью познавательного интереса является и его волевая направленность. Познавательный интерес направлен не только на процесс познания, но и на результат его, а это всегда связано со стремлением к цели, с реализацией ее, преодолением трудностей, с волевым напряжением и усилием. Познавательный интерес – не враг волевого усилия, а верный его союзник. В познавательном интересе своеобразно взаимодействуют все важнейшие проявления личности.

Познавательный интерес - это один из важнейших **мотивов учения** школьников. Под влиянием познавательного интереса учебная работа даже у слабых учеников протекает более продуктивно. Этот мотив окрашивает эмоционально всю учебную деятельность подростка. В то же время он связан с другими мотивами (ответственностью перед родителями и коллективом и др.). Познавательный интерес как мотив учения побуждает ученика к самостоятельной деятельности, при наличии интереса процесс овладения знаниями становится более активным, творческим, что в свою очередь, влияет на укрепление интереса. Самостоятельное проникновение в новые области знания, преодоление трудностей вызывает чувство удовлетворения, гордости, успеха, то есть создает тот эмоциональный фон, который характерен для интереса.

Познавательный интерес при правильной педагогической и методической организации деятельности учащихся и систематической и целенаправленной воспитательной деятельности может и должен стать **устойчивой чертой личности** школьника и оказывает сильное влияние на его развитие. Как черта личности познавательный интерес проявляется во всех обстоятельствах, находит применение своей пытливости в любой обстановке, в любых условиях. Под влиянием интереса развивается мыслительная активность, которая выражается во множестве вопросов, с какими школьник, например, обращается к учителю, к родителям, взрослым, выясняя сущность интересующего его явления. Отыскание и чтение книг в интересующей области, выбор

определенных форм внеклассной работы, способных удовлетворить его интерес, - все это формирует и развивает личность школьника. [34]

Познавательный интерес выступает и как сильное **средство обучения**. Характеризуя интерес как средство обучения, следует оговориться, что интересное преподавание - это не развлекательное преподавание, насыщенное эффективными опытами, демонстрациями красочных пособий, занимательными задачами и рассказами и т. д., это даже не облегченное обучение, в котором все рассказано, разъяснено и ученику остается только запомнить. Интерес как средство обучения действует только тогда, когда на первый план выступают внутренние стимулы, способные удержать вспышки интереса, возникающие при внешних воздействиях. Новизна, необычность, неожиданность, странность, несоответствие ранее изученному, все эти особенности способны не только вызвать мгновенный интерес, но и пробудить эмоции, порождающие желание изучить материал более глубоко, т. е. содействовать устойчивости интереса. Классическая педагогика прошлого утверждала – ” Смертельный грех учителя – быть скучным”. Когда ребенок занимается из-под палки, он доставляет учителю массу хлопот и огорчений, когда же дети занимаются с охотой, то дело идет совсем по-другому.

Активизация познавательной деятельности ученика без развития его познавательного интереса не только трудна, но практически и невозможна. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательный интерес учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

У школьников одного и того же класса познавательный интерес может иметь разный уровень своего развития и характер проявлений, обусловленных различным опытом, особыми путями индивидуального развития.

Элементарным уровнем познавательного интереса можно считать открытый, непосредственный интерес к новым фактам, занимательным явлениям, которые фигурируют в информации, полученной учеником на уроке. На этой стадии – ***стадии любопытства*** ученик довольствуется только

занимательностью того или иного предмета, той или иной области знаний. На этой ступени у учащихся еще не замечается стремления к познанию сущности.

Более высоким уровнем его является интерес к познаниям существенных свойств предметов и явлений, составляющих более глубокую часто невидимую их внутреннюю суть. Этот уровень, называемый *стадией любознательности*, требует поиска, догадки, активного оперирования имеющимися знаниями, приобретенными способами. Стадия любознательности характеризуется стремлением проникнуть за пределы видимого на ступени развития познавательного интереса. Школьнику свойственны эмоции удивления, радости познания. Ученик, включаясь по собственному побуждению в деятельность, наталкивается на трудности и сам начинает искать причины неудачи. Любознательность, становясь устойчивой чертой характера, представляет большую ценность для развития личности. Эта стадия, как показали исследования, характерна для младших подростков, которые еще не имеют достаточного теоретического багажа, чтобы проникнуть в суть и в глубь вещей, но уже оторвались от элементарных конкретных действий и становятся способными к самостоятельному дедуктивному подходу в изучении.

Еще более высокий уровень познавательного интереса составляет интерес школьника к причинно-следственным связям, к выявлению закономерностей, к установлению общих принципов явлений, действующих в различных условиях. Этот интерес характеризует собой подлинно *познавательный интерес*. Стадия познавательного интереса обычно связывается со стремлением ученика к разрешению проблемного вопроса. В центре внимания школьника становится не готовый материал учебного предмета и не сама по себе деятельность, а вопрос, проблема. Познавательный интерес, как особая направленность личности на познание окружающей действительности, характеризуется непрерывным поступательным движением, содействующим переходу школьника от незнания к знанию, от менее полного и глубокого к более полному и глубокому проникновению в сущность явлений. Для

познавательного интереса характерно напряжение мысли, усиления воли, проявление чувств, ведущие к преодолению трудностей в решении задач, к активным поискам ответа на проблемные вопросы.

Существует так же *стадия теоретического интереса*, связанная не только стремлением к познанию закономерностей, теоретических основ, но и с применением их в практике, появляется на определенном этапе развития личности и ее мировоззрения. Эта ступень характеризуется активным воздействием на мир, направленным на его переустройство, требует от личности не только глубоких знаний, она связана с формированием стойких ее убеждений. На эту ступень в состоянии подняться лишь старшие школьники, имеющие теоретическую основу для формирования научных взглядов, правильного миропонимания.

Эти ступени развития познавательного интереса: любопытство, любознательность, познавательный интерес, теоретический интерес помогает нам более или менее точно определить отношение ученика к предмету и степень влияния его на личность. И хотя эти стадии не все принимают и выделяются они чисто условно остаются общепризнанными.

Было бы ошибкой, однако, рассматривать указанные ступени познавательного интереса изолированно друг от друга. В реальном процессе они представляют собой сложнейшие сочетания и взаимосвязи.

Состояние заинтересованности, которое обнаруживает ученик на том или ином учебном занятии, проявляющееся под влиянием самых разнообразных сторон обучения (занимательность, расположение к учителю, удачный ответ, поднявший его престиж перед коллективом и т. д.), может быть временным, преходящим, не оставляющим глубокого следа в развитии личности ученика, в отношении школьника к учению. Но в условиях высокого уровня обучения, при целенаправленной работе учителя по формированию познавательных интересов это временное состояние заинтересованности может быть использовано, как отправная точка для развития пытливости, любознательности, стремления во всем руководствоваться научным подходом при изучении различных учебных предметов (искать и находить доказательства, читать дополнительную литературу, интересоваться последними научными открытиями и т. д.). [32]

Быть внимательным к каждому ребенку. Уметь увидеть, подметить у ученика малейшую искру интереса к какой-либо стороне учебной работы, создавать все условия для того, чтобы разжечь ее и превратить в подлинный интерес к науке, к знаниям - в этом задача учителя, формирующего познавательный интерес.

Таким образом, познавательный интерес может рассматриваться как один из важнейших мотивов учения, как устойчивая черта личности и как сильное средство обучения. В процессе же обучения важно развивать и укреплять познавательный интерес и как мотив учения, и как черту личности, и как средство обучения. При этом нужно помнить, что существуют разные стадии развития познавательного интереса, знать их особенности, признаки. А для того чтобы учитель мог формировать познавательный интерес в какой-либо деятельности он должен знать основные формы и пути активизации познавательного интереса, учесть все необходимые для этого условия.

2.2 Условия формирования познавательного интереса

Опираясь на огромный опыт прошлого, на специальные исследования и практику современного опыта, можно говорить об условиях, соблюдение которых способствует формированию, развитию и укреплению познавательного интереса учащихся:

1. Первое условие состоит в том чтобы, ***осуществлять максимальную опору на активную мыслительную деятельность учащихся.*** Главной почвой для развития познавательных сил и возможностей учащихся, как и для развития, подлинно познавательного интереса, являются ситуации решения познавательных задач, ситуации активного поиска, догадок, размышления, ситуации мыслительного напряжения, ситуации противоречивости суждений, столкновений различных позиций, в которых необходимо разобраться самому, принять решение, встать на определённую точку зрения.

2. Второе условие предполагает обеспечение формирования познавательных интересов и личности в целом. Оно состоит в том, чтобы ***вести учебный процесс на оптимальном уровне развития учащихся***. Путь обобщений, отыскание закономерностей, которым подчиняются видимые явления и процессы, — это путь, который в освещении множества запросов и разделов науки способствует более высокому уровню обучения и усвоения, так как опирается на максимальный уровень развития школьника. Именно это условие и обеспечивает укрепление и углубление познавательного интереса на основе того, что обучение систематически и оптимально совершенствует деятельность познания, её способов, её умений. В реальном процессе обучения учителю приходится иметь дело с тем, чтобы постоянно обучать учащихся множеству умений и навыков. При всём разнообразии предметных умений выделяются общие, которыми учение может руководствоваться вне зависимости от содержания обучения, такие, например, как умение читать книгу (работать с книгой), анализировать и обобщать, умение систематизировать учебный материал, выделять единственное, основное, логически строить ответ, приводить доказательства и т.д. Эти обобщённые умения основаны на комплексе эмоциональных регулярных процессов. Они и составляют те способы познавательной деятельности, которые позволяют легко, мобильно, в различных условиях пользоваться знаниями и за счёт прежних приобретать новые.

3. ***Эмоциональная атмосфера обучения, положительный эмоциональный тонус учебного процесса*** - третье важное условие. Благополучная эмоциональная атмосфера обучения и учения сопряжена с двумя главными источниками развития школьника: с деятельностью и общением, которые рождают многозначные отношения и создают тонус личного настроения ученика. Оба эти источника не изолированы друг от друга, они всё время переплетаются в учебном процессе, и вместе с тем стимулы, поступающие от них, различны, и различно влияние их на познавательную деятельность и интерес к знаниям, другие - опосредованно. Благополучная атмосфера учения приносит ученику желание быть умнее, лучше и догадливей. Именно это стремление ученика подняться над тем, что

уже достигнуто, утверждает чувство собственного достоинства, приносит ему при успешной деятельности глубочайшее удовлетворение, хорошее настроение, при котором работается скорее, быстрее и продуктивней. Создание благоприятной эмоциональной атмосферы познавательной деятельности учащихся - важнейшее условие формирования познавательного интереса и развития личности ученика в учебном процессе. Это условие связывает весь комплекс функций обучения - образовательной, развивающей, воспитывающей и оказывает непосредственное и опосредованное влияние на интерес. Из него вытекает и четвёртое важное условие, обеспечивающее благотворное влияние на интерес и на личность в целом.

4. Четвертым условием является ***благоприятное общение в учебном процессе***. Эта группа условий отношения «ученик - учитель», «ученик - родители и близкие», «ученик - коллектив». К этому следует добавить некоторые индивидуальные особенности самого ученика, переживание успеха и неуспеха, его склонности, наличие других сильных интересов и многое другое в психологии ребенка. Каждое из этих отношений может повлиять на заинтересованность ученика, как в положительном, так и в отрицательном направлении. Всеми этими отношениями и, прежде всего отношением «учитель - ученик» управляет учитель. Его требовательное и в тоже время заботливое отношение к ученику, его увлеченность предметом и стремление подчеркнуть его огромное значение - определяет отношение ученика к изучению данного предмета. К этой группе условий следует способности ученика, а также успех, достигнутый им в результате упорства и настойчивости.

Итак, выше были рассмотрены одни из самых главных условий формирования познавательного интереса. Соблюдение всех этих условий способствует формированию познавательного интереса при обучении школьным предметам, в том числе и математике.

2.3 Формирование познавательных интересов в обучении математике

Познавательный интерес, как и всякая черта личности и мотив деятельности школьника, развивается и формируется в деятельности, и, прежде всего, в учении.

Успех учителя в процессе обучения зависит в первую очередь от того, насколько ему удалось заинтересовать учащихся своим предметом. Но интерес не может возникнуть сам по себе, учителю нужно принять в этом участие, поспособствовать. Как это сделать? Следует заметить, что успеваемость учащихся по предмету не всегда является показателем наличия у ученика познавательного интереса к нему. Ребенок может получать только отличные оценки и это может свидетельствовать только о его старательности или о том, что ему легко дается математика. О наличии у него познавательного интереса к математике утверждать нельзя. В то же время, ученик, не отличающийся успеваемостью по математике, может проявлять интерес к предмету, ему нравится заниматься на уроке математики. Работа учителя в классе заключается в том, чтобы выявить таких учеников, развить и сформировать у них устойчивый познавательный интерес. Педагог должен поддержать таких учеников, разнообразить их учебную деятельность, привлечь к внеклассной работе по математике. Возможно, таким детям понравится решать нестандартные математические задачи, в которых они смогут проявить свои математические способности. Добившись успеха, ученик поднимется не только в своих глазах, но в глазах одноклассников. Все это вдохновит его на дальнейшее более серьезное изучение математики.

Чтобы заинтересовать как можно больше учащихся математикой, учителю нужно использовать в обучении математике различные формы, знать основные пути формирования познавательного интереса. Формирование познавательных интересов учащихся в обучении может происходить по двум основным каналам, с одной стороны само содержание учебных предметов содержит в себе эту возможность, а с другой – путем определенной организации познавательной деятельности учащихся.

Первое, что является предметом познавательного интереса для школьников – это новые знания о мире. Вот почему глубоко продуманный отбор содержания

учебного материала, показ богатства, заключенного в научных знаниях, являются важнейшим звеном формирования интереса к учению. Каковы же пути осуществления этой задачи? Прежде всего, интерес возбуждает и подкрепляет такой учебный материал, который является для учащихся новым, неизвестным, поражает их воображение, заставляет удивляться. Удивление - сильный стимул познания, его первичный элемент. Удивляясь, человек как бы стремится заглянуть вперед. Он находится в состоянии ожидания чего-то нового.

Но познавательный интерес к учебному материалу не может поддерживаться все время только яркими фактами, а его привлекательность невозможно сводить к удивляющему и поражающему воображение. Новое и неожиданное всегда в учебном материале выступает на фоне уже известного и знакомого. Вот почему для поддержания познавательного интереса важно учить школьников умению в знакомом видеть новое. Такое преподавание подводит к осознанию того, что у обыденных, повторяющихся явлений окружающего мира множество удивительных сторон, о которых он сможет узнать на уроках.

Все значительные явления жизни, ставшие обычными для ребенка в силу своей повторяемости, могут и должны приобрести для него в обучении неожиданно новое, полное смысла, совсем иное звучание. И это обязательно явится стимулом интереса ученика к познанию. Именно поэтому учителю необходимо переводить школьников со ступени его чисто житейских, достаточно узких и бедных представлений о мире - на уровень научных понятий, обобщений, понимания закономерностей. Интересу к познанию содействует также показ новейших достижений науки. Сейчас, больше чем когда-либо, необходимо расширять рамки программ, знакомить учеников с основными направлениями научных поисков, открытиями. Все это можно осуществлять как на уроке математике, так и во внеклассной работе по математике.

Есть и другие направления развития интереса у школьников к математике, например использование научной фантастики. Задачи так же могут служить средством развития познавательного интереса. Содержание задач, их занимательная фабула, связь с жизнью незаменимы при обучении математике. Занимательность создает заинтересованность, рождает чувство ожидания,

побуждает любопытство, любопытство переходит в любознательность и побуждает интерес к решению математических задач, к самой математике. К содержательной стороне задачи относится и ее новизна, достигаемая за счет включения сведений, связанных с жизнью. Повышают интерес к математике и задачи, содержащие факты из жизни конкретных исторических личностей, сведения из истории математики. Вообще, включение сведений из истории науки в занятия способствуют более сознательному усвоению учебного материала, развитию интереса у школьников к математике. Новизна задач также может достигаться путем реализации предметных связей. Также для развития интереса к математике можно использовать задачи и упражнения, содержащие ошибки. Такие задачи приучают школьников обращать внимание на необходимость строгих логических рассуждений. Умение решать задачи является одним из показателей уровня математического развития учащихся, глубины усвоения имеющихся у них знаний.

Далеко не все в учебном материале может быть для учащихся интересно. И тогда выступает еще один, не менее важный источник познавательного интереса – сам процесс деятельности. Что бы возбудить желание учиться, нужно развивать потребность ученика заниматься познавательной деятельностью, а это значит, что в самом процессе ее школьник должен находить привлекательные стороны, что бы сам процесс учения содержал в себе положительные заряды интереса. Так эпизодическое использование игровых ситуаций, проведение в виде игр уроков и внеклассной работы своей не традиционностью и занимательностью повышают интерес учащихся к предмету.

Разнообразив содержание занятий по математике, как внеклассных, так и самих уроков, изменяя форму их проведения и учтя все условия формирования познавательного интереса, можно способствовать его развитию у большого числа учащихся.

Вывод: Итак, мы рассмотрели в первой главе понятие познавательного интереса, условия и способы его формирования при обучении математике. В связи с этим можно сделать следующие выводы:

- Познавательный интерес психологи и педагоги изучают с разных сторон, но любое исследование рассматривает интерес как часть общей проблемы воспитания и развития.

- Познавательный интерес – это избирательная направленность личности на предметы и явления окружающей действительности.

- Познавательный интерес можно рассматривать с разных сторон: как мотив учения, как устойчивую черту личности, как сильное средство обучения. Для того чтобы активизировать учебную деятельность школьника нужно систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательный интерес и как мотив, и как стойкую черту личности, и как мощное средство обучения.

- Существует четыре уровня развития познавательного интереса. Это любознательность, любопытство, познавательный интерес и теоретический интерес. Учителю нужно уметь определять, на какой стадии развития познавательный интерес у отдельных учащихся, для того чтобы способствовать укреплению интереса к предмету и его дальнейшему росту.

- Выделяют также условия формирования познавательного интереса, а именно: максимальная опора на активную мыслительную деятельность учащихся, ведение учебного процесса на оптимальном уровне развития учащихся, положительный эмоциональный тонус учебного процесса, благоприятное общение в учебном процессе.

- Познавательный интерес к математике формируется и развивается в процессе учения. Главная цель учителя заключается в том, чтобы заинтересовать учащихся своим предметом. А успешно осуществлять данную цель можно не только на уроках, но и во внеклассной работе по математике.

Глава II. Внеклассная работа по математике как средство развития познавательного интереса учащихся

§1 Значение внеклассной работы по математике как средства развития познавательного интереса

Отношение учащихся к тому или иному предмету определяется различными факторами: индивидуальными особенностями личности, особенностями самого предмета, методикой его преподавания.

По отношению к математике всегда имеются некоторые категории учащихся, проявляющие повышенный интерес к ней; занимающиеся ею по мере необходимости и особенного интереса к предмету не проявляющие; ученики, считающие математику скучным, сухим и вообще не любимым предметом. Поэтому уже с первых классов начинается резкое расслоение коллектива учащихся: на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал по математике, на тех, кто добивается при математике лишь удовлетворительных результатов, и тех, кому успешное изучение математики дается с большим трудом. Это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике, одной из форм которой является внеклассная работа.

Под внеклассной работой по математике понимают необязательные систематические занятия учащихся с преподавателем во внеурочное время.

Внеурочные занятия по математике призваны решить целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, всестороннему развитию индивидуальных способностей школьников и максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. [2]

Дышинский выделяет три основные задачи внеклассной работы по математике:

- Повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности;
- Способствовать возникновению интереса у большинства учеников, привлечение некоторых из них в ряды «любителей математики»;
- Организовать досуг учащихся в свободное от учебы время.[9]

Внеклассная работа по математике является составной частью учебного процесса, естественным продолжением работы на уроке. Она отличается от классной работы тем, что строится на принципе добровольности. Государственных программ по внеклассной работе нет, как нет и норм оценок.

Для внеклассной работы учитель подбирает материал повышенной трудности или материал, дополняющий изучение основного курса математики, но с учётом преемственности с классной работой. Здесь может широко использоваться упражнения в занимательной форме.

Несмотря на свою необязательность для школы, внеурочные занятия по математике заслуживают самого пристального внимания каждого учителя, преподающего этот предмет, так как часы на основной курс математики сокращаются.

Учитель может на внеклассных занятиях по математике в максимальной мере учесть возможности, запросы и интересы своих учеников. Внеклассная работа по математике дополняет обязательную учебную работу по предмету и должна, прежде всего, способствовать более глубокому усвоению учащимися материала, предусмотренного программой.

Одна из основных причин сравнительно плохой успеваемости по математике – слабый интерес многих учащихся к этому предмету. Интерес к предмету зависит, прежде всего, от качества учебной работы на уроке. В то же время с помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Наряду с учащимися безразличными к математике, имеются и ученики увлекающиеся этим предметом. Им мало тех знаний, которые они получают на уроке. Они хотели бы больше узнать о своем любимом предмете, порешать более трудные задачи. Разнообразные формы внеурочных занятий предусматривают большие возможности в этом направлении.

Внеурочные занятия с учащимися с успехом могут быть использованы для углубления знаний учащихся в области программного материала, развития их логического мышления, исследовательских навыков, смекалки, привития вкуса к чтению математической литературы, для сообщения учащимся полезных сведений из истории математики.

Внеклассная работа создает большие возможности для решения воспитательных задач, стоящих перед школой (в частности, воспитание у учащихся настойчивости, инициативности, воли, смекалки).

Внеурочные занятия с учащимися приносят большую пользу и самому учителю. Чтобы успешно проводить внеклассную работу, учителю приходится постоянно расширять свои познания по математике, следить за новостями математической науки. Это благотворно сказывается и на качестве его уроков. [2]

Можно выделить следующие виды внеклассной работы по математике:

- Работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала;
- Работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный интерес и способности;
- Работа с учащимися по развитию интереса в изучении математики.

В третьем случае задачей учителя заключается в том, чтобы заинтересовать учащихся математикой.

Систематической внеклассной работой по математике должно быть охвачено большинство школьников, в ней должны быть заняты не только ученики, увлеченные математикой, но и те учащиеся, которые не тяготеют еще к математике, не выявили своих способностей и наклонностей.

Это особенно важно в подростковом возрасте, когда еще формируются, а иногда определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Именно в этот период нужно стремиться раскрыть притягательные стороны математики перед всеми учащимися, используя для этой цели все возможности, в том числе и особенности внеклассных занятий. [9]

В связи с указанными выше видами внеклассной работы по математике можно выделить в ней следующие цели:

1. Своевременная ликвидация (и предупреждение) имеющихся у учащихся пробелов в знаниях и умениях по курсу математики;
2. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям;
3. Расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу;

4. Оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитие учащимся определённых навыков научно - исследовательского характера;
5. Воспитание высокой культуры математического мышления;
6. Развитие у школьников умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно - популярной литературой;
7. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики;
8. Воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной;
9. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников;
10. Создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса.

Предполагается, что реализация этих целей частично осуществляется на уроках. Однако в процессе классных занятий, ограниченных рамками учебного времени и программы, это не удаётся сделать с достаточной полнотой. Поэтому окончательная и полная реализация этих целей переносится на внеклассные занятия этого вида.

Учителя математики, которые работают творчески, с огоньком, большое значение в своей работе отводят формированию познавательных интересов в процессе обучения, поиску методов, форм, средств, приемов, побуждающих учащихся к активной мыслительной деятельности.

Добиться, чтобы большинство подростков испытали и осознали притягательные стороны математики, ее возможности в совершенствовании умственных способностей, полюбили думать, преодолевать трудности,— сложная, но очень нужная и важная сторона обучения математике. Возникновение интереса к математике у большинства учащихся зависит в

большей степени от методики его преподнесения, оттого, насколько тонко и умело будет построена учебная работа. [9]

К формам, широкое использование которых является целесообразным во внеклассной работе по математике, относятся игровые формы занятий — занятия, пронизанные элементами игры, соревнования, содержащие игровые ситуации.

Развитие познавательного интерес учащихся задача чрезвычайной важности, от решения которой, в значительной мере зависит успех овладения учащимися различными знаниями, умениями и навыками. В процессе учебной деятельности большую роль играет уровень развития познавательных процессов: мышления, внимания, памяти, воображения, речи; а так же способностей учащихся. Их развитие и совершенствование повлечёт за собой и расширение познавательных возможностей детей. Для этого необходимо включать ребёнка в доступную его возрасту деятельность. Деятельность должна вызывать у школьника сильные и устойчивые положительные эмоции, удовольствие; она должна быть по возможности творческой; ученик должен преследовать цели, всегда немного превосходящие его возможности, то есть идёт активное развитие познавательного интереса, учащихся. Этому содействуют различные формы внеклассной работы по математике. При проведении внеклассной работы по математике регулярно используются системы специальных задач и заданий, которые направлены на развитие познавательных возможностей и способностей, на расширение математического кругозора школьников, способствуют математическому развитию, повышают качество математической подготовленности, позволяют детям более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни. При проведении внеклассной работы по математике учитель опирается на знания, которые уже есть у ученика, ученик же открывает для себя что-то новое, неизведанное. Таким образом, внеклассная работа по математике выступает средством развития познавательного интереса учащихся через свои цели, задачи, содержание и формы проведения.

§2 Математическая игра как форма внеклассной работы по математике

На сегодняшний день существуют различные формы проведения внеклассной работы по математике с учащимися. К ним можно отнести:

- Математический кружок;
- Школьный математический вечер;
- Математическая олимпиада;
- Математическая игра;
- Школьная математическая печать;
- Математическая экскурсия;
- Математические рефераты и сочинения;
- Математическая конференция;
- Внеклассное чтение математической литературы и др.

Очевидно, формы проведения внеклассных занятий и приемы, используемые на этих занятиях, должны удовлетворять ряду требований.

Во-первых, они должны отличаться от форм проведения уроков и других обязательных мероприятий. Это важно, так как внеклассная работа строится на добровольных началах и обычно проводится после уроков. Поэтому чтобы заинтересовать учащихся предметом и привлечь их к внеклассной работе необходимо проводить ее в необычной форме.

Во-вторых, эти формы проведения внеклассных занятий должны быть разнообразны. Ведь для того чтобы поддерживать интерес учеников, нужно постоянно их удивлять, разнообразить их деятельность.

В-третьих, формы проведения внеклассных занятий должны быть рассчитаны на различные категории учащихся. Внеклассная работа должна привлекать и проводиться не только для интересующихся математикой и одаренных школьников, но для учеников, не проявляющих интереса к предмету. Возможно, благодаря правильно выбранной форме внеклассной работы, рассчитанной на то чтобы заинтересовать и увлечь учащихся, такие ученики станут больше уделять внимания математике.

И, наконец, в-четвертых, эти формы должны выбираться с учетом возрастных особенностей детей, для которых проводится внеклассное мероприятие. [9]

Нарушение этих основных требований может привести к тому, что внеклассные занятия по математике будут посещать небольшое количество учеников или вообще перестанут посещать. Учащиеся занимаются математикой только на уроках, где у них нет возможности испытать и осознать притягательные стороны математики, ее возможности в совершенствовании умственных способностей, полюбить предмет. Поэтому при организации внеклассной работы важно не только задумываться над ее содержанием, но и, обязательно, над методикой проведения, формой.

Игровые формы занятий или математические игры – это занятия, пронизанные элементами игры, соревнования, содержащие игровые ситуации.

Математическая игра как форма внеклассной работы играет огромную роль в развитии познавательного интереса у учащихся. Игра оказывает заметное влияние на деятельность учащихся. Игровой мотив является для них подкреплением познавательному мотиву, способствует активности мыслительной деятельности, повышает концентрированность внимания, настойчивость, работоспособность, интерес, создает условия для появления радости успеха, удовлетворенности, чувства коллективизма. В процессе игры, увлекшись, дети не замечают, что учатся. Игровой мотив одинаково действен для всех категорий учащихся, как сильных и средних, так и слабых. Дети с большой охотой принимают участие в различных по характеру и форме математических играх. Математическая игра резко отличается от обычного урока, поэтому вызывает интерес большинства учащихся и желание поучаствовать в ней. Так же следует заметить, что многие формы внеклассной работы по математике могут содержать в себе элементы игры, и наоборот, некоторые формы внеклассной работы могут быть частью математической игры. Введение игровых элементов во внеклассное занятие разрушает интеллектуальную пассивность учащихся, которая возникает у учащихся после длительного умственного труда на уроках.

Математическая игра как форма внеклассной работы по математике является массовой по охвату и познавательной, активной, творческой относительно деятельности учащихся.

Главной целью применения математической игры является развитие устойчивого познавательного интереса у учащихся через разнообразие применения математических игр.

Таким образом, среди форм внеклассной работы можно выделить математическую игру, как наиболее яркую и привлекательную для учащихся. Игры и игровые формы включаются во внеклассную работу не только для того чтобы развлечь учеников, но и заинтересовать их математикой, возбудить у них стремление преодолеть трудности, приобрести новые знания по предмету. Математическая игра удачно соединяет игровые и познавательные мотивы, и в такой игровой деятельности постепенно происходит переход от игровых мотивов к учебным мотивам.

Вывод: По второй главе можно сделать следующие выводы:

- Внеклассная работа по математике решает некоторые задачи. А именно повышает уровень математического мышления, углубляет теоретические знания, развивает практические навыки учащихся, а главное способствует возникновению познавательного интереса у школьников к математике.

- Существует несколько видов внеклассной работы по математике: работа с отстающими по математике; работа с учениками интересующимися математикой; работа по развитию познавательного интереса к математике.

- В связи с видами внеклассной работы по математике выделяют ее цели. Одной из самых главных целей внеклассной работы по математике является пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике.

- Внеклассная работа по математике может проводиться в разных формах. Эти формы внеклассной работы должны удовлетворять ряду требований: отличаться от форм проведения уроков, должны быть

разнообразны, должны быть рассчитаны на различные категории учащихся, выбираться и разрабатываться с учетом возрастных особенностей.

- Среди всех форм внеклассной работы по математике можно выделить математическую игру, как наиболее яркую и любимую для большинства школьников. Математическая игра как форма внеклассной работы играет огромную роль в развитии познавательного интереса учащихся к математике.

Глава III. Математическая игра

как средство развития познавательного интереса учащихся

§ 1 Психолого-педагогические основы математической игры

Математическая игра является одной из форм внеклассной работы по математике. Она используется в системе внеклассной работы для формирования у детей интереса к предмету, приобретения ими новых знаний, умений, навыков, углубление уже имеющихся знаний. Игра наряду с учением и трудом – один из основных видов деятельности человека, удивительный феномен нашего существования.

Что же понимается под словом игра? Термин «игра» многозначен, в широком употреблении границы между игрой и не игрой чрезвычайно размыты. Как справедливо подчеркивал Д. Б. Эльконин [24] и С. А. Шкаков [35], слова «игра» и «играть» употребляются в самых различных смыслах: развлечение, исполнение музыкального произведения или роли в пьесе. Ведущая функция игры – отдых, развлечение. Это свойство как раз и отличает игру от не игры.

Феномен детской игры изучен исследователями довольно широко и разносторонне, как в отечественных разработках, так и за рубежом.

Игра, по мнению многих ученых-психологов, есть вид развивающей деятельности, форма освоения социального опыта, одна из сложных способностей человека.

Российский психолог А.Н. Леонтьев считает игру ведущим типом деятельности ребенка, с развитием которой происходят главные изменения психики детей, подготавливающие переход к новой, высшей степени их развития. Забавляясь и играя, ребенок обретает себя и осознает себя личностью.

Игра, в частности математическая, необычайно информативна и многое «рассказывает» самому ребенку о нем. Она помогает найти ребенку себя в коллективе сотоварищей, в целом обществе, человечестве, во вселенной.

В педагогике к играм относят самые разнообразные действия и формы занятий детей. Игра - это занятие, во-первых, субъективно значимое, приятное, самостоятельное и добровольное, во-вторых, - имеющее аналог в реальной действительности, но отличающаяся своей не утилитарностью и буквальностью воспроизведения, в-третьих, - возникающая спонтанно или создаваемая искусственно для развития каких-либо функций или качеств личности, закрепления достижений или снятия напряжения. Обязательная характерная черта всех игр – особое эмоциональное состояние, на фоне и при участии которого они проходят.[10]

А.С. Макаренко считал, что «игра должна постоянно пополнять знания, быть средством всестороннего развития ребенка, его способностей, вызывать положительные эмоции, пополнять жизнь детского коллектива интересным содержанием».[17]

Можно дать следующее определение игры. Игра – вид деятельности, имитирующий реальную жизнь, имеющий четкие правила и ограниченную продолжительность. Но, несмотря на различия в подходах к определению сущности игры, ее назначения, все исследователи сходятся в одном: игра, в том числе математическая, является способом развития личности, обогащения ее жизненного опыта. Поэтому игра используется как средство, форма и метод обучения и воспитания.

Существует много классификаций и видов игры. Если классифицировать игру по предметным областям, то можно выделить математическую игру. Математическая игра по области деятельности это, прежде всего, интеллектуальная игра, то есть игра, где успех достигается в основном за счет

мыслительных способностей человека, его ума, имеющихся у него знаний по математике.

Математическая игра помогает закреплять и расширять предусмотренные школьной программой знания, умения и навыки. Ее настоятельно рекомендуется использовать на внеклассных занятиях и вечерах. Но эти игры не должны восприниматься детьми как процесс преднамеренного обучения, так как это разрушило бы саму сущность игры. Природа игры такова, что при отсутствии абсолютной добровольности, она перестает быть игрой. [19]

В современной школе математическая игра используется в следующих случаях: в качестве самостоятельной технологии* для освоения понятия, темы или даже раздела учебного предмета; как элемент более обширной технологии; в качестве урока или его части; как технология внеклассной работы.

Математическая игра, включенная в занятие, и просто игровая деятельность в процессе обучения оказывают заметное влияние на деятельность учащихся. Игровой мотив является для них действительным подкреплением познавательному мотиву, способствует созданию дополнительных условий для активной мыслительной деятельности учащихся, повышает концентрированность внимания, настойчивость, работоспособность, создает дополнительные условия для появления радости успеха, удовлетворенности, чувства коллективизма.[9]

Математическая игра, да и любая игра в учебно-воспитательном процессе, имеет характеристические черты. С одной стороны, условный характер игры, наличие сюжета или условий, наличие используемых предметов и действий, с помощью которых происходит решение игровой задачи. С другой стороны, свобода выбора, импровизация во внешней и внутренней деятельности позволяют участникам игры получать новую информацию, новые знания, обогащаться новым чувственным опытом и опытом мыслительной и практической деятельности. Через игру, реальные чувства и мысли участников игры, их положительный настрой, реальные действия, творчество возможно успешное решение учебно-воспитательных задач, а именно, формирование положительной мотивации в учебной деятельности, чувства успеха, интереса,

активности, потребности в общении, желании достичь лучшего результата, превзойти себя, повысить свое мастерство. [27]

§ 2 Математические игры как средство развития познавательного интереса к математике

2.1 Актуальность

Предмет математики представляет собой связную систему определений, теорем и правил. Каждое новое определение, теорема и правило опираются на предыдущее, ранее введенное, доказанное. Каждая новая задача включает элементы ранее решенной. Такая связность, взаимозависимость и дополняемость всех разделов предмета, нетерпимость к пробелам и пропускам, недопониманию, как в целом, так и в частях, является причиной неудач учащихся в обучении математике. Вследствие этих неудач возникает потеря интереса к предмету. Но наряду с этим математика это также система задач, для решения каждой из которых требуются умственные усилия, настойчивости, воли и других качеств личности. Эти особенности математики создают благоприятные условия для развития активности мышления, но также они нередко и служат причиной пассивности учащихся. Для таких учеников, не проявляющих интерес к математике, для которых она кажется «скучной», «сухой» наукой и нужно проводить внеклассные занятия в интересной, занимательной форме, в форме математической игры. Первоначально учащихся увлечет сам процесс, а в последствии захочется узнать что-то новое, для того добиться успехов в игре, выиграть.

Известно, что только при наличии как близких мотивов – непосредственно побуждающих учебную деятельность (интересы, поощрения, похвала, оценка и др.), так и далеких – социальных мотивов, ориентирующих ее (долг, потребность, ответственность перед коллективом, осознание общественного значения учения и др.), возможна устойчивая мыслительная деятельность, интерес к предмету. Отсутствие мотивов или ослабление их

может привести к пассивности. Нередко имеет место на уроке математике выполнение однообразной, «скучной» работы, выполнение однотипных заданий. В таких случаях интерес к предмету ослабляется, близкие мотивы деятельности отсутствуют, ослаблен мотив практической значимости, т.е. мотивы деятельности в данный момент не имеют для учащихся смысла. Наличие только далеких мотивов, подкрепляющихся словесно, не создает достаточных условий для проявления настойчивости и активности (вычисления остаются не законченными). Подобное можно наблюдать и при решении задач повышенной трудности, которым отводится большое место на внеклассных занятиях. Эта работа осознается учащимися как полезная и нужная, но трудности иногда оказываются слишком большими и эмоциональный подъем, который наблюдался в начале решения задачи, снижается, ослабляется внимание, воля, снижается интерес и в конечном счете все это приводит к пассивности. [9] В данных ситуациях с большим эффектом могут использоваться математические игры, содержащие элементы соревнования. У учащихся есть цель выиграть, обогнать всех остальных, быть лучшим. Они глубоко сосредотачиваются на задании, упорно решают его. Достигнув успеха, ученик «стремится к преодолению еще более высоких вершин», а неудачи лишь подстегивают его к тому, чтобы подготовиться и в следующий раз добиться своей цели. Все это стимулирует у учащихся познавательную активность, интерес.

Активность и интерес к деятельности зависит от характера деятельности и ее организации. Известно, что деятельность, в которой ставятся вопросы, проблемы, требующие самостоятельного решения, деятельность, в процессе которой рождаются положительные эмоции (радость успеха, удовлетворения и др.), чаще всего вызывают интерес, активную познавательную деятельность. И наоборот, деятельность однообразная, рассчитанная на механическое выполнение, запоминание, как правило, не может вызвать интереса, отсутствие положительных эмоций может привести к пассивности. Математические игры разнообразны, требуют самостоятельности и эмоционально насыщены. Использование их на внеклассных занятиях повышает активность учащихся, заряжает положительными эмоциями, способствует возникновению

познавательного интереса к предмету. Математическая игра увлекает учащихся. Они с увлечением выполняют различные задания. Учащиеся не задумываются над тем, что во время игры они учатся, занимаются тем же умственным трудом, что и на уроках.

Все это говорит о том, что математическую игру нужно использовать во внеклассной работе по математике для того чтобы воздействовать на пробуждение интеллектуальной активности школьников и формирование у них интереса к предмету.

2.2 Цели, задачи, функции, требования математической игры

Как уже говорилось выше основная цель применения математической игры на внеклассных занятиях о математике – это развитие устойчивого познавательного интереса у учащихся к предмету через разнообразие используемых математических игр.

Так же можно выделить и следующие цели применения математических игр:

- Развитие мышления;
- Углубление теоретических знаний;
- Самоопределение в мире увлечений и профессий;
- Организация свободного времени;
- Общение со сверстниками;
- Воспитание сотрудничества и коллективизма;
- Приобретение новых знаний, умений и навыков;
- Формирование адекватной самооценки;
- Развитие волевых качеств;
- Контроль знаний;
- Мотивация учебной деятельности и др.

Математические игры призваны решать следующие задачи.

Образовательные:

- ✓ Способствовать прочному усвоению учащимися учебного материала;

- ✓ Способствовать расширению кругозора учащихся и др.

Развивающие:

- ✓ Развивать у учащихся творческое мышление;
- ✓ Способствовать практическому применению умений и навыков, полученных на уроках и внеклассных занятиях;
- ✓ Способствовать развитию воображения, фантазии, творческих способностей и др.

Воспитательные:

- ✓ Способствовать воспитанию саморазвивающейся и самореализующейся личности;
- ✓ Воспитать нравственные взгляды и убеждения;
- ✓ Способствовать воспитанию самостоятельности и воли в работе и др.

Математические игры выполняют различные функции.

1. Во время математической игры происходит одновременно игровая, учебная и трудовая деятельность. Действительно, игра сближает то, что в жизни не сопоставимо и разводит то, что считается едино.

2. Математическая игра требует от школьника, то чтобы он знал предмет. Ведь не умея решать задачи, разгадывать, расшифровывать и распутывать ученик не сможет участвовать в игре.

3. В играх ученики учатся планировать свою работу, оценивать результаты не только чужой, но и своей деятельности, проявлять смекалку при решении задач, творчески подходить к любому заданию, использовать и подбирать нужный материал.

4. Результаты игр показывают школьникам их уровень подготовленности, тренированности. Математические игры помогают в самосовершенствовании учащихся и, тем самым побуждают их познавательную активность, повышается интерес к предмету.

5. Во время участия в математических играх учащиеся не только получают новую информацию, но и приобретают опыт сбора нужной информации и правильного ее применения.

К игровым формам внеклассных занятий предъявляется ряд требований.

К участникам математической игры должны предъявляться определенные требования в отношении знаний. В частности, чтобы играть – надо знать. Это требование придает игре познавательный характер.

Правила игры должны быть такими, чтобы учащиеся проявили желание поучаствовать в ней. Поэтому игры должны разрабатываться с учетом возрастных особенностей детей, проявляемых ими интересов в том или ином возрасте, их развития и имеющихся знаний.

Математические игры должны разрабатываться с учетом индивидуальных особенностей учащихся, с учетом различных групп учащихся: слабые, сильные; активные, пассивные и др. Они должны быть такими, чтобы каждый тип учащихся смог проявить себя в игре, показать свои способности, возможности, свою самостоятельность, настойчивость, смекалку, испытать чувство удовлетворенности, успеха.

При разработке игры нужно предусмотреть более легкие варианты игры, задания, для слабых учащихся и наоборот более сложный вариант для сильных учеников. Для совсем слабых учащихся разрабатываются игры, где не нужно думать, а нужна, лишь смекалка. Таким образом, можно привлечь больше учащихся к посещению внеклассных занятий по математике и тем самым способствовать развитию у них познавательного интереса.

Математические игры должны разрабатываться с учетом предмета и его материала. Они должны быть разнообразны. Многообразие видов математических игр поможет повысить эффективность внеклассной работы по математике, послужит дополнительным источником систематических и прочных знаний.

Таким образом, математическая игра как форма внеклассной работы по математике имеет свои цели, задачи и функции. Соблюдение же всех требований предъявляемых к математическим играм позволит добиться хороших результатов по привлечению большего числа учащихся к внеклассной работе по математике, возникновению у них познавательного интереса к ней. Не только сильные учащиеся будут больше проявлять заинтересованность к предмету, но и слабые учащиеся начнут проявлять свою активность в учении.

2.3 Виды математических игр

Одним из требований к математическим играм является их многообразие. Можно привести следующую классификацию математических игр по разным основаниям, но она не будет являться строгой, так как каждую игру можно отнести к нескольким видам из этой классификации.

Итак, система математических игр включает следующие виды:

1. По назначению различают обучающие, контролирующие и воспитывающие игры. Также можно выделить развивающие и занимательные.

Участвуя в обучающей игре, школьники приобретают новые знания, навыки. Так же такая игра может служить стимулом для получения новых знаний: ученики вынуждены приобрести новые знания перед игрой; очень заинтересовавшись каким-либо материалом, полученным на игре, ученик может изучить его подробнее уже самостоятельно.

Воспитывающая игра имеет целью воспитать у учащихся отдельные качества личности, такие как внимание, наблюдательность, смекалка, самостоятельность и др.

Для участия в контролирующей игре учащимся достаточно имеющихся у них знаний. Цель такой игры и состоит в том, чтобы школьники закрепили свои полученные знания, проконтролировать их.

Занимательные игры отличаются от других видов тем, что для участия в ней никаких конкретных знаний не надо, нужна только смекалка. Основная цель такой игры это привлечь к математике слабых учеников, не проявляющих интереса к предмету, развлечь.

И последний вид в этой классификации, это развивающие игры. Они в основном предназначены для сильных учеников, увлекающихся математикой. Они развивают нестандартность мышления учеников при решении соответствующих заданий. Такие игры особой развлекательностью не отличаются, являются более серьезными.

Конечно, в практике все эти виды переплетаются между собой, и одна игра может быть одновременно и контролирующей и обучающей, лишь в соотношении между целями можно говорить о принадлежности математической игры к тому или иному виду.

2. По массовости различают коллективные и индивидуальные игры.

Игры подростков чаще всего принимают коллективный характер. Школьникам свойственно чувство коллективизма, у них есть желание участвовать в жизни коллектива в качестве его полноправного члена. Дети стремятся к общению со своими сверстниками, стремятся участвовать с ними в совместной деятельности. Поэтому использование коллективных математических игр во внеклассной работе по математике так необходимо. Они привлекают не только сильных учеников, но и слабых, желающих поучаствовать в игре вместе со своими друзьями. Такие ученики, не проявляющие интереса к математике, в коллективной игре могут добиться успеха, у них появляется чувство удовлетворенности, интерес.

С другой же стороны сильные ученики предпочитают индивидуальные игры, так как они более самостоятельны. Они стремятся к самоанализу, самооценке, и поэтому у них возникает потребность проявить свои индивидуальные возможности, качества. Такие игры связаны обычно с умственным трудом, то есть являются интеллектуальными, в них учащиеся могут проявить свои умственные способности.

Оба вида игр имеет свои особенности и возможности, поэтому о предпочтении какой-нибудь из них говорить нельзя.

3. По реакции выделяют подвижные и тихие игры.

Основной деятельностью учащихся является учеба. Они проводят в школе 5-6 часов на уроках, и дома 2-3 часа уходит на выполнение домашнего задания. Естественно, что их растущий организм требует движения. Поэтому на внеклассных занятиях по математике нужно вводить элементы подвижности. Математическая игра позволяет включить в себя подвижную деятельность и не мешает умственной работе. Действительно, подростковый возраст отличается кипучей деятельностью

и энергичностью движений. Наиболее естественное состояние ребенка это движение, и, поэтому использование подвижных математических игр на внеклассных занятиях привлекает детей своей необычностью, им нравится участвовать в такой деятельности, участвуя в ней, они не замечают, что еще и учатся, возникает интерес не только к внеклассной работе по математике, но и к самому предмету.

Тихие же игры служат хорошим средством перехода от одного умственного труда к другому. Они используются перед началом занятия математического кружка, математического вечера, олимпиады и других массовых мероприятий, в конце внеклассного занятия по математике. К тому же встречаются дети, которые предпочитают тихие игры, требующие пытливости ума, настойчивости. Для таких детей подойдут тихие игры, такие как различные головоломки, кроссворды, игры на складывание и разрезание фигур, и многие другие.

4. По темпу выделяют скоростные и качественные игры.

Некоторые математические игры должны принимать форму состязаний, соревнований между командами или на личное первенство, это обусловлено характерной чертой подростков, стремления к различным видам состязаний.

Следует различать два вида состязаний. Во-первых, это игры, в которых победа достигается за счет скорости действий, но это без ущерба качеству решения задач. Например, задания на скорость выполнения вычислений, преобразований, доказательств теорем и т. д. Такие игры называются скоростными. Во-вторых, так же можно выделить игры, победа в которых достигается не за счет скорости выполнения заданий, а за счет качества его выполнения, правильности решения, безошибочности. Такие игры условно называют качественными.

Первый вид игр (скоростные) необходим, когда нужен автоматизм действий, формируется навык быстрого вычисления, выполнения действий, не требующих большого умственного труда. Также элементы скоростных игр могут быть включены в другие математические игры.

Использование таких игр сопровождается эмоциональным подъемом, желанием выиграть, стремлением быть не только лучшими, но и самым быстрым, вызывает интерес учащихся.

Качественные же игры направлены на серьезные вычисления, требуют вдумчивой работы над трудными задачами, теоремами. Такие игры способствуют пробуждению мыслительной деятельности учащихся, заставляют их активно думать над задачей, развивают настойчивость, упорство, что необходимо во внеклассной работе по математике. Неразрешимые, казалось бы, сложные задачи способствуют повышению умственного труда, упорства, и, как следствие, желанию узнать больше, появлению интереса к предмету.

5. Наконец, различают игры одиочные и универсальные.

К одиочным играм относят те игры, правила которых не допускают изменения содержания игры, они разработаны с учетом особенностей конкретного материала.

Универсальные игры же, наоборот, позволяют менять свое содержание. Они разрабатываются по широкому кругу вопросов школьной программы, могут использоваться в различных целях, на различных внеклассных мероприятиях, и поэтому являются очень ценными.

Приведем еще одну классификацию игр по схожести правил и характера проведения. Данная классификация будет включать в себя следующие виды игр:

- Настольные игры;
- Математические мини-игры;
- Викторины;
- Игры по станциям;
- Математические конкурсы;
- КВНы;
- Игры-путешествия;
- Математические лабиринты;
- Математическая карусель;

- Бои;
- Разновозрастные.

В дальнейшем мы будем рассматривать только эти виды игр.

Некоторые из выше перечисленных видов игр могут быть включены в другие, более большие математические игры, как один из их этапов. Теперь же рассмотрим конкретно каждый вид.

Настольные игры.

К настольным играм относят такие математические игры как математическое лото, игры на шахматной доске, игры со спичками, различные головоломки и т.п. Подготовительный этап таких игр проводится в основном перед самой игрой, на нем разъясняются в основном правила игры. Настольные математические игры не рассматриваются как отдельная форма внеклассного занятия, а используются обычно как часть занятия, могут быть включены в другие математические игры. Дети могут играть в них в любое свободное время, даже на перемене (например, разгадывать какую либо головоломку).

Рассмотрим некоторые из наиболее распространенных настольных игр.

Математическое лото. Правила у игры те же, что и при игре в обычное лото. Каждый из учеников получает карту, на которой написаны ответы. Ведущий игры берет пачку карточек, на которых написаны задания и вытаскивает одну из них. Читает задание, показывает всем участникам игры. Участники решают задания устно или письменно, получают ответ, находят его у себя на игровой карточке. Закрывают этот ответ специально подготовленными фишками. Выигрывает тот, кто первый закроет карточку. Проверка правильности закрытия карты обязательна, она является не только контролирующим моментом, но и обучающим. Можно приготовить жетоны таким образом, что после закрытия всей карты, у учащегося получился с помощью этих жетонов рисунок, тем самым можно проверить правильность закрытия карты. Перед началом игры можно провести разминку, на которой вспоминаются формулы, правила, знания, необходимые для проведения игры.

Игры со спичками. Данные игры могут проводиться в различной форме, но суть у них остается одна, учащимся даются задания, в которых нужно

построить фигуру из спичек, путем перемещения одной или нескольких спичек получить другую фигуру. Вопрос игры и заключается в том, какую именно спичку нужно переложить.

Очень нравятся детям *игры-головоломки*. В них нужно расположить особым образом определенные фигуры или числа в таблице. Возможен и другой вариант такой игры. Например, игра, где из различной формы кусочков бумаги нужно собрать фигуру, да еще попытаться найти, как можно больше различных вариантов сбора.

Так же встречаются настольные *игры-поединки* между двумя участниками. Это такие игры как крестики-нолики в различных вариациях, игры на шахматной доске, игры с использованием спичек и многие другие. В таких играх необходимо выбрать нужную, выигрышную стратегию. Проблема и заключается в том, что сначала нужно догадаться какая именно стратегия является выигрышной. В математике даже существует такой тип нестандартных задач, где как раз нужно найти выигрышную стратегию игры и обосновывать ее математически (теория игр).

Примером такой игры может служить следующая игра. На стол кладутся спички в ряд. Играют двое игроков. Они по очереди берут одну, две или три спички. Выигрывает тот, кто берет последнюю спичку.

Настольные игры настолько многообразны, что описать их общую структуру очень сложно. Общее у них то, что они в основном не подвижные, индивидуальные, требуют умственного труда. Они захватывают и заинтересовывают учащихся, развивают у них настойчивость и упорство в достижении цели, способствуют возникновению интереса к математике.

Математические мини-игры.

На самом деле настольные игры тоже можно назвать мини-играми, но в них входят в основном «тихие» игры. К этому же виду относятся небольшие подвижные игры, которые могут быть включены как один из этапов в более большие математические игры, так и быть частью внеклассного занятия.

Чем же отличаются эти игры от остальных? В таких играх дети в основном решают задания и получают за это определенное количество очков.

Выбор задания проходит в различных игровых формах. К таким играм можно, например, отнести *«Математическую рыбалку»*, *«Математическое казино»*, *«Стрельба по мишеням»*, *«Математическое (чертовое) колесо»* и т.п. Такие игры состоят из следующих этапов. Сначала ученик производит какое-либо игровое действие (вылавливает рыбку из пруда, кидает дротиком в мишень, бросает игральные кости и др.). В зависимости от того, какой будет результат этого действия (какую рыбку поймал, сколько очков выпало на игровых костях, в какую часть мишени попал и др.) ученику выдается определенная задача, которую он должен решить. Решив эту задачу, ученик получает свои заслуженные баллы и право получить новую задачу, совершив при этом соответствующее игровое действие.

В *«Математическом казино»* ученик бросает кости только после решения задачи, тем самым, определяя свои выигранные баллы. В игре *«Математическое (или чертовое) колесо»* игроки двигаются как бы по кругу, в котором имеется начальный и конечный этап, бросая кости, они тем самым определяют, на какой этап этого колеса они попадают. Не решив задачу, они возвращаются на предыдущий этап и, чтобы вновь получить право бросить кости решают задачу этого этапа. Выигрывает игрок, сумевший выйти из этого круга или набравший большее количество баллов. Огромную роль для выигрыша здесь имеет удача участника игры. Поэтому то эту игру часто называют *«Чертовым колесом»*.

Все эти игры ограничены по времени. В конце игры подсчитываются баллы и определяются победители.

Математические мини-игры как бы имитируют определенную (жизненную) ситуацию: ловля рыбы, игру в казино и другие, благодаря этому мини-игры увлекают детей, у школьников возникает интерес, они стремятся правильно решить как можно больше задач, прилагая к этому все свои силы и знания.

Среди мини-игр также можно выделить небольшую группу игр-соревнований. К таким играм можно отнести, например, *«Математическую эстафету»*, различные конкурсы капитанов, входящие в более крупные

математические игры. Это в основном игры на скорость выполнения заданий, но и качество их выполнения играет тоже не последнюю роль. Это могут быть как командные соревнования, так и между двумя участниками. Эти игры насыщены эмоциональными переживаниями, что свойственно обычным соревнованиям, где нужно быстрее и лучше соперника справиться с поставленной задачей. Поэтому они очень нравятся школьникам, и включение их во внеклассные занятия или другие игры по математике способствует развитию интереса учащихся.

Математические викторины.

Казалось бы, этот тип игры тоже мог бы быть включен в предыдущий тип игр, но ярко выраженной игровой ситуации в них не наблюдается. Математические викторины очень часто включаются в математические вечера, в занятии математического кружка, используются как этап другой математической игры.

Математические викторины легко организовать. В них может принять участие каждый желающий. Суть их заключается в том, что участникам задаются вопросы, на которые они должны ответить. Викторины проводятся по-разному, в зависимости от числа участников.

Если участников не очень много, то каждый вопрос или задача зачитываются человеком, проводящим викторину. На обдумывание ответа дается несколько минут. Отвечает тот, кто первым поднимет руку. Если ответ не полный, то можно предоставить возможность высказаться еще и другому участнику. За правильный ответ присуждается определенное количество очков.

Если же участников много, то текст всех вопросов и задач выписываются на доске, на отдельных плакатах или раздаются школьникам на отдельных листах, где они пишут ответы и краткое объяснение. Потом листочки сдаются жюри, где они проверяются, подсчитываются баллы.

Победителями становятся участники, набравшие наибольшее количество баллов.

Возможны случаи, когда викторины проводятся для команд. В этом случае каждой команде зачитывается определенное количество вопросов,

возможны варианты ответов на них. Участники команд должны за определенное время ответить правильно на как можно большее количество вопросов. Выигрывает команда, давшая больше правильных ответов. Вопросы, задаваемые командам должны быть равноценными.

С помощью викторин можно не только заинтересовать учащихся математикой, используя необычной формы вопросы, но и проконтролировать уровень их знаний предмета (особенно в том случае, когда она проходит в письменной форме).

Рассмотренные выше игры могут включаться во внеклассные занятия по отдельности, а могут и в своей совокупности составлять большой блок игр, занятие в игровой форме, то есть большую математическую игру. Эта игра может быть проведена в различных формах. В зависимости от характера проведения таких игр различают следующие виды:

Игры по станциям.

В играх данного типа обычно перед участниками ставится определенная игровая цель, в зависимости от общего сюжета игры, ее темы. Это может быть цель найти клад, собрать карту, дойти до конечной станции (таинственного города) и т.п.

Как видно из названия данные игры проводятся по станциям. В такой игре обычно участвуют команды, и именно они ходят по станциям, выполняют на каждой из них определенные задания и получают за это баллы, часть карты, либо подсказки, помогающие достичь участникам поставленной перед ними цели. Каждая из станций представляет собой небольшую игру. Команды ходят по станциям, пользуясь специально выданными им листами-путеводителями. Игра по станциям проходит обычно в нескольких кабинетах, в которых располагаются различные станции. В таких играх участвуют обычно несколько классов, поэтому они являются массовыми и продолжительными по времени. Для проведения такой игры требуется много людей. В школе для проведения подобной игры по станциям могут привлекаться старшие классы. Итогом игры является достигнутая командами цель игры.

Игры такого вида имеют необычный сюжет и часто являются театрализованными, то есть в ее начале разыгрывается какая-нибудь ситуация с помощью которой перед участниками ставится цель игры. Отдельные станции, по которым будут ходить участники, тоже могут быть театрализованы. Эта необычность очень привлекает и заинтересовывает не только участников игры, но и учеников принимающих участие в проведении игры. У школьников возникает интерес к математике, они по новому воспринимают этот, казалось бы, «скучный» и «сухой», неинтересный предмет.

К такому виду игр можно отнести «*Математические следопыты*», «*Математический поезд*», «*Математический кросс*» и другие.

Математические конкурсы.

Математические конкурсы можно рассматривать как часть большой игры или вечера (например, конкурс капитанов). Так же конкурс можно рассматривать как соревнование по выполнению какой-либо работы или проекта (конкурс на лучшую математическую сказку, конкурс на лучшую математическую газету и т.п.). Здесь же будут рассматриваться математические конкурсы как отдельные самостоятельные мероприятия, математические игры, в состав которых могут входить как их элементы другие более мелкие математические игры (например, викторины, эстафеты и др.).

Математические конкурсы – это соревнования, которые могут проводиться как между отдельными участниками игры, так и между командами. Это наиболее часто используемый тип математических игр. К нему можно отнести такие игры как «*Звездный час*», «*Счастливый случай*», «*Колесо математики*» и другие.

В конкурсе всегда есть победитель и он единственный, возможен случай и ничьей. При проведении математических конкурсов обычно присутствуют не только сами участники игры, но и зрители, болеющие за них. Поэтому в таких видах игр всегда предусмотрены и задания (конкурсы) для зрителей.

Особой подготовки участников к игре не требуется. В основном нужно лишь собрать команду и разобрать примерные задания. Данный тип игр настолько разнообразен и универсален, что позволяет проводить внеклассные

занятия по математике как можно чаще в форме математической игре, и тем самым привлечь к ним больше учеников. Школьники заинтересовываются и даже иногда сами изъявляют желание придумать свою математическую игру и провести ее.

КВНы.

КВН – это тоже математический конкурс. Но он настолько популярен и необычен, что отнесем его в отдельную группу математических игр.

КВНы проводятся между несколькими командами. Эти команды заранее готовятся к игре, придумывают приветствие другим командам, домашнее задание, в виде представления.

Сам КВН тоже может проводиться в виде какого-нибудь представления, разыгрываются небольшие сценки между конкурсами, может быть в форме путешествия. Помещение, в котором проходит игра, ярко и красочно оформляется. На КВНах обычно присутствуют зрители, поэтому предусматривается и конкурс для зрителей. Так же эта игра предполагает наличие жюри.

Все КВНы строятся приблизительно по одному плану, в которых входят традиционные конкурсы:

1. Приветствие. В этом конкурсе команда должна пояснить свое название, рассказать о членах команды, обратиться к соперникам и жюри.

2. Разминка (для команд и болельщиков). Командам даются задания, на которые они должны как можно быстрее ответить. Может проходить в форме викторины.

3. Пантомима. В этом конкурсе обыгрываются различные математические понятия.

4. Конкурс художников. В этом конкурсе нужно изобразить, используя геометрические фигуры, графики функций и т.п., изобразить что-либо, а так же придумать рассказ по своему рисунку.

5. Домашнее задание. Оно должно соответствовать теме КВНа и быть представлено в виде сценки, песни или стихотворения.

6. Конкурс капитанов. Капитанам команд предлагается решить более сложные задачи, чем в разминке. Этот конкур может пройти в форме какой-нибудь небольшой игры-соревнования.

7. Специальные конкурсы. Должны соответствовать теме КВНа, их может быть несколько. Например, исторический конкурс, расшифровка ребуса и др.

Каждый конкурс оценивается жюри определенным количеством баллов, и после его окончания жюри объявляет результаты. В КВНе выигрывает та команда, которая набрала наибольшее количество баллов по результатам всех конкурсов.

Математические КВНы имеет такую популярность из-за своей необычной формы проведения и из-за имеющейся на телевидении одноименной передачи, являющейся прообразом данного вида игр. В этой игре участники имеют возможность проявить не только свои математические, но и творческие способности. Школьники с удовольствием принимают участие в таких играх не только как участники, но и как зрители. Математические КВНы таким образом способствуют развитию интереса к одному из труднейших школьных предметов – математике, которая в этой игре совсем не кажется трудной, а наоборот становится интересной и занимательной.

Игры-путешествия.

Такой тип игры отличается от остальных (в частности от игр по станциям) тем, что они проходят в отдельно взятом помещении, дети не ходят по станциям, а сидят на своих местах и принимают участие в предложенных им заданиях, отвечают на них. Игры-путешествия проходят обычно в театрализованной форме. Перед учащимися разыгрывается спектакль, в течение которого им необходимо выполнять некоторые задания, для того, чтобы помочь героям достичь их, узнают новые факты. Поэтому данный тип игр носит не только развлекательный характер, но и обучающий. Во время игры учащиеся могут мысленно попадать в другие страны, в различные выдуманные города, встречать необычных героев, что очень нравится им, вызывает у них положительные эмоции. Результатом игры является цель, достигнутая героями

спектакля с помощью учеников, как таковых победителей в таких играх нет, а есть лишь один победитель – все участники игры.

Такие игры проводятся в основном для младших классов. Такой тип игры как нельзя лучше подходит для детей младшего возраста, для того чтобы развить у них интерес к математике.

К такому виду игр можно отнести игру *«Приключения Винни Пуха и Пятачка в стране математики»*, *«В гостях у царицы математики»* и другие.

Математические лабиринты.

Данный тип игр был назван так, потому что по своей структуре напоминает лабиринт, с его запутанными ходами. В лабиринте каждый правильно сделанный поворот, поможет тебе выбраться из лабиринта. А если ты сделал хоть один неправильный поворот, то и выбраться из лабиринта не сможешь. Точно также устроены и математические лабиринты. Каждое правильно решенное задание игры приближает вас к верному конечному результату игры, а единственная ошибка может привести к неверному. Игра проходит поэтапно. Ответ на задание в каждом этапе определяет, на какой этап игры нужно идти дальше. В итоге ты приходишь к конечному результату. Именно он и проверяется. Это может быть ответ на задание последнего этапа, либо какая-нибудь картинка и т.п. Если конечный результат не верный, то надо искать на каком из этапов игры была совершена ошибка и, следовательно, проходить часть лабиринта заново. Таким образом, участники игры учатся не только правильно решать задачи, но проверять свои решения, находить ошибки.

Лабиринты могут быть как подвижными, так и тихими, командными и индивидуальными. Их можно проводить по отдельно взятой теме, тем самым, контролируя усвоение учащимися материала. Они могут включать в себя различные занимательные задачи.

Участвуя в игре, участники упорно и настойчиво пытаются достичь правильного результата игры, старательно решают задания и проверяют их, умственно трудятся. У детей воспитываются соответствующие качества личности, развивается интерес к математике.

Математическая карусель.

К этому виду игр относится одна игра, которая так и называется «*Математическая карусель*». Отнести ее к другим играм довольно таки сложно, так как она имеет отличительные от всех, свойственные только ей особенности. Поэтому по моему мнению ее следует отнести к отдельному виду математических игр.

Игра является командной, проводится обычно между несколькими классами, возможно даже между школами. Игра имеет два рубежа. Изначально команда находится на исходном рубеже. Важен так же порядок, в котором сидят участники команды, все ее участники должны иметь порядковый номер. Команде выдается задача. Если команда решит задачу, то первый ее участник отправляется на зачетный этап, где ему выдается зачетная задача, за которую команде и будут начисляться баллы. В это же время оставшиеся на исходном рубеже участники команды решают следующую задачу, правильное решение которой позволит перейти на зачетный рубеж следующему члену команды. Таким образом на зачетном рубеже зачетные задачи будут решать больше учеников. И так далее. Если же на зачетном рубеже ученики не правильно решают задачу, то участник с наименьшим порядковым номером возвращается на исходный рубеж. Вот поэтому то игра и называется «Математической каруселью», так как в ней постоянно происходит круговое движение участников.

За каждой командой должен следить отдельный человек (или за двумя командами), он же проверяет правильность решения задач, и соблюдение всех правил игры.

В такой игре принимают участие обычно сильные, увлекающиеся математикой, ученики. Их привлекает к участию в ней необычность самой игры, трудность предложенных задач и сложность получения баллов. Ведь баллы засчитываются только за решение задач на зачетном рубеже, которые обычно сложнее, чем на исходном рубеже. Познавательный интерес к математике у таких детей становится еще больше.

Математические бои.

К такому виду игр относят непосредственно сам «*Математический бой*», «*Морской бой*», различные баталии.

В таких боях обычно участвуют две команды, которые соревнуются между собой в уровне имеющихся у них математических знаниях. Участвуют в боях обычно самые сильные и способные ученики в классе, по отношению к математике.

В таких играх также важно не только хорошо уметь решать задачи, но и правильно выбрать стратегию игры.

Правила математического боя:

Игра состоит из двух частей. Сначала команды получают условия задач и определенное время на их решение. По истечении этого времени начинается собственно и сам бой. Бой состоит из нескольких раундов. В начале каждого раунда одна из команд вызывает другую на одну из задач, решения которых еще не рассказывались. После этого вызванная команда сообщает, принимает ли она вызов, то есть согласна ли рассказывать решение этой задачи. Если да, то она выставляет докладчика, который должен рассказать решение, а вызвавшая команда выставляет оппонента, обязанности которого – искать в решении ошибки. Если нет, то докладчика обязана выставить команда, которая вызвала, а отказавшаяся выставить оппонента.

Ход раунда: В начале раунда докладчик рассказывает решение. Пока доклад не окончен, оппонент может задавать вопросы только с согласия докладчика. После окончания доклада оппонент имеет право задавать вопросы докладчику. Если в течение минуты оппонент не задал ни одного вопроса, то считается, что у него нет вопросов. Если докладчик в течение минуты не начинает отвечать на вопрос, то считается, что у него нет ответа. После окончания диалога докладчика и оппонента жюри задает свои вопросы. При необходимости оно может вмешиваться и раньше.

Если по ходу дискуссии жюри установило, что оппонент доказал отсутствие у докладчика решения и ранее не произошел отказ от вызова, то возможны два варианта. Если вызов на этот раунд был принят, то оппонент получает право (но не обязан) рассказать свое решение. Если оппонент взялся

рассказывать свое решение, то происходит полная перемена ролей: бывший докладчик становится оппонентом и может зарабатывать баллы за оппонирование. Если же вызов на этот раунд был принят, то говорят, что вызов был не корректным. В этом случае перемена ролей не происходит, а команда, вызывавшая некорректно, должна снова вызывать соперника в следующем раунде. Во всех остальных случаях в следующем раунде вызывает та команда, которая была вызвана в текущем раунде.

Каждая задача оценивается в 12 баллов, которые по итогам раунда распределяются между докладчиком, оппонентом и жюри.

Бой заканчивается, когда не остается необсужденных задач либо когда одна из команд отказывается от вызова, а другая команда отказывается рассказывать решение оставшихся задач.

Если по окончании боя результаты команд отличаются не больше чем на 3 балла, то считается, что бой закончился вничью. В противном случае побеждает та команда, которая набрала больше баллов. Может в игре выиграть и жюри.

Этот вид игры являются довольно таки необычными и позволяют привлечь школьников к внеклассной работе по математике, развить их познавательный интерес к предмету.

Разновозрастные игры.

Этот вид игры проводится в основном между разновозрастными командами в малокомплектной школе. Например, игра «*Математический хоккей*». Правила этой игры таковы:

Игра проводится для нескольких команд. Команда состоит не менее чем из 6 человек. Игра напоминает настоящий хоккей. Отличие лишь в том, что команд в игре может участвовать больше, чем в обычном хоккее (больше двух), и бьются они не друг против друга. Задача каждой команды не допустить, чтобы в ее ворота забили гол. Выигрывает та команда, которой это лучше удалось по сравнению с остальными. Встреча может проходить в классной комнате. Каждая команда занимает один ряд. «Выбрасывание шайбы» состоит в том, что командам сообщается условие первой задачи: либо читается вслух,

либо условие пишется на доске. В течение 5 минут ее решает «центральный нападающий» - ученик 5 класса, сидящий за первой партой. Если пятиклассник ее решит, то считается, что «шайба» отбита. Если же не решит, то решение дают «два крайних нападающих» - ученики 6 класса. Если и они не решат в течение 2-3 минут, то судейская бригада, в которую целесообразно включить девятиклассников, предлагает дать решение двум «защитникам» - ученикам 7 класса. И если они «шайбу не отобьют», то вся надежда на «вратаря» - ученика 8 класса. Для этого выбирается наиболее подготовленный ученик. В случае его неудачи «шайба» считается заброшенной в «ворота» команды. «Шайбы» вбрасываются через каждые 3-5 минут, чтобы поддерживать темп игры. Внешняя занимательность игры возбуждает интерес школьников к математике.

Выше перечисленные виды игр могут переплетаться, игра может сочетать в себе элементы разных игр. В связи с этим, на практике наблюдается многообразие математических игр. Проведение внеклассных занятий в форме математических игр позволит их разнообразить, привлечь к ним разные группы учащихся: интересующихся математикой, не проявляющих явного интереса, слабых, сильных и т.п. Правильно выбранный вид математической игры с учетом возраста и типа учащихся способствует привлечению большего числа школьников к внеклассной работе по математике, возникновения у них интереса к предмету.

2.4 Структура математической игры

Математическая игра имеет устойчивую структуру, которая отличает ее от всякой другой деятельности.

Основными структурными компонентами математической игры являются: игровой замысел, правила, игровые действия, содержание, оборудование, результат игры. Остановимся более подробно на отдельных структурных компонентах математической игры.

Игровой замысел – первый структурный компонент игры. Он выражен, как правило, в названии игры. Игровой замысел заложен в той задаче или

системе задач, которые нужно решить в течение игрового процесса. Игровой замысел часто выступает в виде вопроса, как бы проектирующего ход игры, или в виде загадки. В любом случае он придает игре не только развлекательный, но и познавательный характер, предъявляет к участникам игры определенные требования в отношении знаний.

Любая игра имеет правила, которые определяют порядок действий и поведения учащихся в процессе игры, способствует созданию непринужденной обстановки, но в то же время рабочей. Правила математических игр должны разрабатываться с учетом поставленных целей и индивидуальных возможностей учащихся. Этим создается условие для проявления самостоятельности, настойчивости, мыслительной активности, для возможности появления у каждого чувства удовлетворенности, успеха, интереса. Кроме того, правила игры воспитывают у школьников умение управлять своим поведением, подчиняться требованиям коллектива.

Существенной стороной математической игры являются игровые действия. Они регламентируются правилами игры, способствуют познавательной активности учащихся, дают им возможность проявить свои способности, применить имеющиеся знания, умения и навыки для достижения цели игры. Учитель же, как руководитель игры, направляет ее в нужное русло, при необходимости активизирует ее ход разнообразными приемами, поддерживает интерес к игре, подбадривает отстающих.

Основой математической игры является ее содержание. Содержание заключается в усвоении, закреплении, повторении тех знаний, которые применяются при решении задач, поставленных в игре, а так же в проявлении своих способностей к математике, творческих способностей.

К оборудованию математической игры относятся различные средства наглядности, раздаточный материал, то есть все то, что необходимо при проведении игры, ее конкурсов.

Математическая игра имеет определенный результат, который является финалом игры, придает игре законченность. Он выступает, прежде всего, в форме решения поставленной задачи, в достижении поставленной перед

учащимися цели игры. Полученный результат игры дает школьникам моральное и умственное удовлетворение. Для учителя же результат игры является показателем уровня достижений учащихся в усвоении знаний и их применении, наличия математических способностей, интереса к математике.

Все структурные элементы игры взаимосвязаны между собой. Отсутствие одного из них разрушает игру. Без игрового замысла и игровых действий, без организующих игру правил, математическая игра или невозможна или теряет свою специфическую форму, превращается в выполнение упражнений и заданий. [13]

Сочетание всех элементов игры и их взаимодействие повышают организованность игры, ее эффективность, приводит к желаемому результату. Такая игра способствует возникновению желания участвовать в ней, пробуждает положительное отношение к ней, повышает познавательную активность и интерес.

2.5 Организационные этапы математической игры

Для того чтобы провести математическую игру, и ее результаты были бы положительными, необходимо провести ряд последовательных действий по ее организации. К организации математической игры относят ряд этапов. Каждый этап как часть единого целого включает определенную логику действий педагога и учащихся.

Первый этап – это **предварительная работа**. На этом этапе происходит выбор самой игры, постановка цели, разработка программы ее проведения. Выбор игры и ее содержания в первую очередь зависит от того, для каких детей она будет проводиться, их возраст, интеллектуальное развитие, интересы, уровни общения и т.п. Содержание игры должно соответствовать поставленным целям, так же большое значение имеет время проведения игры, ее продолжительность. Одновременно с этим уточняется место и время проведения игры, готовится необходимое оборудование. На этом этапе также происходит предложение игры детям. Предложение может быть устного и

письменного характера, в него могут входить краткое и точное объяснение правил и техники действий. Главная задача предложения математической игры заключается в возбуждении интереса учащихся к ней.

Второй этап – **подготовительный**. В зависимости от того или иного вида игры этот этап может отличаться по времени и содержанию. Но все-таки у них есть общие черты. Во время подготовительного этапа учащиеся знакомятся с правилами игры, происходит психологический настрой на игру. Учитель организует детей. Подготовительный этап игры может проходить как непосредственно перед самой игрой, так и начаться заблаговременно до проведения самой игры. В этом случае учащиеся предупреждаются о том, какого типа задания будут в игре, какие правила у игры, что нужно подготовить (собрать команду, подготовить домашнее задание, представление и т.п.). Если игра проходит по какому-либо учебному разделу предмета математики, то школьники смогут повторить его и прийти на игру подготовленными. Благодаря данному этапу дети заранее заинтересовываются игрой и с большим удовольствием участвуют в ней, получая при этом положительные эмоции, чувство удовлетворенности, что способствует развитию у них познавательного интереса.

Третий этап – это непосредственно **сама игра**, воплощение программы в деятельности, реализация функций каждым участником игры. Содержание данного этапа зависит от того, какая игра проводится.

Четвертый этап – это **заключительный этап** или **этап подведения итогов игры**. Данный этап является обязательным, так как без него игра будет не полной, не законченной, потеряет смысл. Как правило, на этом этапе определяются победители, происходит их награждение. Так же на нем подводятся общие итоги игры: как прошла игра, понравилась ли она учащимся, нужно ли еще проводить подобные игры и т.п.

Наличие всех этих этапов, их четкая продуманность делают игру целостной, завершенной, игра производит наибольший положительный эффект на учащихся, достигается цель – заинтересовать школьников математикой.

2.6 Требования к подбору задач

Любая математическая игра предполагает наличие задач, которые должны решить школьники, участвующие в игре. А каковы требования к их подбору? У разных видов игр они различны.

Если взять математические мини-игры, то задачи входящие в них могут быть как по какой-нибудь теме школьной программы, так и необычные задачи, оригинальные, с увлекательной формулировкой. Чаще всего они бывают однотипные, на применение формул, правил, теорем, отличающиеся лишь по уровню сложности.

Задачи для викторины должны быть с легко обозримым содержанием, не громоздкие, не требующие сколько-нибудь значительных выкладок или записей, в большинстве своем доступные для решения в уме. Задачи типовые, решаемые обычно на уроках, не интересны для викторины. Помимо задач, в викторину можно включить различные вопросы по математике. Задач и вопросов в викторине обычно бывает 6-12, викторины могут быть посвящены какой-то одной теме.

В играх по станциям, задачи на каждой станции должны быть однотипными, возможно использование задач не только на знание материала предмета математики, но и задания, не требующие глубоких математических знаний (например, спеть как можно больше песен, в тексте которых присутствуют числа). Набор задач на каждом из этапов зависит от того, в какой форме он проводится, какая мини-игра используется.

К задачам математических конкурсов и КВНов предъявляются следующие требования: они должны быть оригинальными, с простой и увлекательной формулировкой; решение задач не должно быть громоздким, требующим долгих вычислений, могут предполагать несколько решений; должны быть разными по уровню сложности и содержать материал не только школьной программы по математике.

Для игр-путешествий отбираются легкие задачи, доступные для решения учащимися, в основном по программному материалу, не требующие больших вычислений. Можно использовать задачи занимательного характера.

Если игра планируется проводиться для слабых учеников, не проявляющих интереса к математике, то лучше всего подобрать такие задачи, которые не требуют хороших знаний по предмету, задачи на сообразительность, или совсем не сложные, элементарные задания.

Так же в игры можно включать задачи исторического характера, на знание каких-нибудь необычных фактов из истории математике, практического значения.

В лабиринтах обычно используются задания на знание материала любого из разделов курса школьной математики. Трудность таких задач увеличивается по мере продвижения по лабиринту: чем ближе к концу, тем сложнее задача. Возможно проведение лабиринта с использованием задач исторического содержания и задач на знание материала, не входящего в школьный курс математики. Задачи, требующие смекалки и нестандартности мышления, тоже могут быть использованы в лабиринтах.

В «математической карусели» и математических боях обычно используются задачи повышенной трудности, на глубокое знание материала, нестандартность мышления, так как для их решения отводится достаточно много времени и в таких играх участвуют в основном только сильные ученики. В некоторых математических боях задачи могут быть не сложными, а иногда просто занимательными, всего лишь на сообразительность (например, задания для капитанов).

Возможно, использовать задачи на закрепление или углубление изученного материала. Такие задачи могут привлечь сильных учеников, вызовут у них интерес. Дети, пытаясь решить их, будут стремиться получить новые еще не известные им знания.

Учитывая все требования, возраст и тип учеников можно разработать такую игру, что она будет интересна всем участникам. На уроках дети решают достаточно много задач, все они одинаковые и не интересные. Придя на

математическую игру, они увидят, что решать задачи совсем не скучно, они бывают не такие сложные или наоборот однообразные, что у задач могут быть необычные и занятные формулировки, и не менее занятные решения. Решая задачи практического значения, они осознают всю значимость математики как науки. В свою очередь игровая форма, в которой будет проходить решение задач, придаст всему мероприятию совсем не учебный, а занимательный характер и дети не заметят, что они учатся.

2.7 Требования к проведению математической игры

Соблюдение всех требований к проведению математической игры способствует тому, что внеклассное мероприятие по математике пройдет на высоком уровне, оно понравится детям, будут достигнуты все поставленные цели.

Учителю во время игры должна принадлежать ведущая роль в ее проведении. Учитель должен следить за порядком на игре. Отступление от правил, терпимость к мелким шалостям или дисциплины, в конечном счете, могут привести к срыву занятия. Математическая игра будет не только не полезной, она принесет вред.

Учитель является еще и организатором игры. Игра должна быть четко организована, выделены все ее этапы, от этого зависит успех игры. Данному требованию следует придавать самое серьезное значение и иметь его в виду при проведении игры, особенно массовой. Соблюдение четкости этапов не позволит превратить игру в сумбурную, не понятную последовательность действий. Четкая организация игры так же предполагает, что весь раздаточный материал и оборудование, необходимое для проведения того или иного этапа игры, будет использовано в нужное время и никаких технических задержек в игре не будет.

При проведении математической игры важно следить за сохранением интереса школьников к игре. При отсутствии интереса или угасании его ни в коем случае не следует принудительно навязывать игру детям, так как в этом случае она теряет свою добровольность, обучающее и развивающее значение,

из игровой деятельности выпадает самое ценное – ее эмоциональное начало. При потере интереса к игре учителю следует принять действия, ведущие к изменению обстановки. Этому могут служить эмоциональная речь, приветливая обстановка, поддержка отстающих.

Очень важно проводить игру выразительно. Если учитель разговаривает с детьми сухо, равнодушно, монотонно, то дети относятся к игре безразлично, начинают отвлекаться. В таких случаях бывает трудно поддерживать их интерес, сохранять желание слушать, смотреть, участвовать в игре. Нередко, это и совсем не удастся, и тогда дети не получают от игры никакой пользы, она вызывает у них только утомление. Возникает отрицательное отношение к математическим играм и математике в целом.

Учитель сам должен в определенной степени включаться в игру, являться ее участником, иначе руководство и влияние его будут недостаточно естественными. Он должен положить начало творческой работе учащихся, умело ввести их в игру.

Учащиеся должны понимать смысл и содержание всей игры, что сейчас происходит и что делать дальше. Все правила игры должны быть разъяснены участникам. Это происходит в основном на подготовительном этапе. Математическое содержание должно быть доступно пониманию школьников. Все препятствия должны быть преодолены, предлагаемые задания должны быть решены самими учащимися, а не учителем или его помощником. В противном случае игра не вызовет интереса и будет проводиться формально.

Все участники игры должны активно участвовать в ней, заняты делом. Длительное ожидание своей очереди для включения в игру снижает интерес у детей к этой игре. Легкие и сложные конкурсы должны чередоваться. По содержанию она должна быть педагогична, зависеть от возраста и кругозора участников. В процессе игры учащиеся должны математически грамотно проводить свои рассуждения, математическая речь должна быть правильной.

Во время проведения игры должен быть обеспечен контроль за результатами, со стороны всего коллектива учеников или выбранных лиц. Учет результатов должен быть открытым, ясным и справедливым. Ошибки в учете

неясности в самой организации учета приводят к несправедливым выводам о победителях, а, следовательно, и к недовольству участников игры.

Игра не должна включать даже малейшую возможность риска, угрожающего здоровью детей. Наличие необходимого оборудования, которое должно быть безопасно, удобно, пригодно и гигиенично. Очень важно, чтобы во время игры не унижалось достоинство участников.

Любая игра должна быть результативна. Результатом может быть победа, проигрыш, ничья. Только законченная игра, с подведенным итогом может сыграть положительную роль, произвести на учащихся благоприятное впечатление.

Интересная игра, доставившая детям удовольствие, оказывает положительное влияние на проведение последующих математических игр, их посещение. При проведении математических игр забавность и обучение надо сочетать так, чтобы они не мешали, а наоборот помогали друг другу.

Математическая сторона содержания игры всегда должна отчетливо выдвигаться на первый план. Только тогда игра будет выполнять свою роль в математическом развитии детей и воспитание интереса к математике.

Это все основные требования, предъявляемые к проведению математической игры.

Из всего сказанного выше можно сделать вывод, что математическую игру целесообразно применять на внеклассных занятиях по математике. Она вносит необычность во внеклассную работу по математике, многообразие ее видов позволяет разнообразить внеклассные занятия по математике, каждый раз удивлять учащихся новой формой и содержанием игры. Это все вызывает интерес у школьников. А чтобы математическая игра как можно больше способствовала развитию познавательного интереса, нужно при ее подготовке учитывать все требования к подбору задач и проведению самой игры, правильно выбрать тип игры и ее содержание.

Вывод: Подведем итоги третьей главы. Из нее следует, что:

- Существуют различные подходы к определению понятия игры, но все они сходятся в одном, что игра является способом развития личности, обогащения ее жизненного опыта.

- Из всего многообразия игр можно выделить математическую игру, как средство развития познавательного интереса учащихся к математике. Использование математической игры во внеклассной работе по математике наиболее эффективно способствует возникновению интереса у учащихся к математике.

- Математическая игра имеет свои цели, задачи, функции и требования. Основная цель игры по математике – развитие устойчивого познавательного интереса к предмету через имеющееся многообразие математических игр.

- Математические игры очень разнообразны. Их можно классифицировать по назначению, по массовости, по реакции, по темпу и др. Так же можно выделить классификацию по схожести правил и характера проведения, которая включает в себя следующие виды игр: настольные, мини-игры, викторины, по станциям, конкурсы, КВНы, путешествия, лабиринты, математическую карусель, бои и разновозрастные игры.

- Игра по математике имеет свою структуру, куда входят: игровой замысел, правила, содержание, оборудование, результат.

- Игра проходит по следующим этапам: предварительная работа, подготовительный этап, сама игра, заключение.

- Для того, чтобы игра прошла успешно нужно учитывать требования к подбору задач и требования к проведению самой игры, что поможет оставить у учащихся приятные впечатления от нее, и следовательно появления интереса к математике.

Глава IV. Опытное преподавание

§1 Анкетирование учителей и учеников

Для того, чтобы показать эффективность использования математической игры для развития познавательного интереса одного теоретического обоснования недостаточно. Любая теория должна быть подтверждена практикой. В связи с этим в школе №37 города Кирова и безводнинской средней школе (БСШ) был проведен опрос среди учеников 5-9 классов. Всего в опросе участвовало 75 человек (48 учеников школы №37 города Кирова и 27 учеников БСШ).

Анкета включала в себя следующие вопросы:

1. Проводились ли у вас когда-нибудь игры по математике?
2. Нравится ли вам посещать такие мероприятия? Почему?
3. Что вам понравилось и не понравилось в математической игре, в которой вы участвовали?
4. После проведения игры стала ли вам больше нравиться математика?
5. Стали ли вы охотней заниматься на уроках математики, после участия в математической игре?
6. Хотели бы вы еще поучаствовать в математической игре?

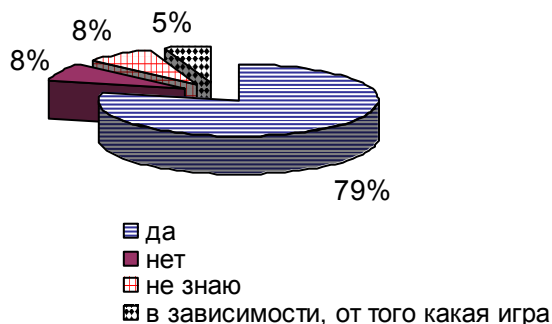
Результаты анкетирования учащихся были следующими:

На первый вопрос: «Проводились ли у вас когда-нибудь игры по математике?», все учащиеся ответили положительно. Это значит, что и в городской и в сельской школе используется такая форма внеклассной работы как математическая игра, и дети в большинстве своем посещают такие мероприятия.

На второй же вопрос: «Нравится ли вам посещать такие мероприятия?», большинство учащихся ответили: «Да», а именно, 59 человека, что составляет 79% от всего количества опрошиваемых. Отрицательно ответили 6 человек, что составляет 8% от всех опрошенных. Остальные же 10 человек ответили: «Не

знаю» (6 человек – 8%) и «В зависимости от того, какая игра» (4 человека – 5%).

**Нравится ли вам посещать
такие мероприятия как
математические игры?**



Данный вопрос еще предполагал пояснение причин, положительного либо отрицательного отношения к математическим играм. Свое положительное или отрицательное отношение к играм по математике учащиеся объясняют следующими причинами:

Нравится посещать, потому что	Кол-во	Не нравится посещать, потому что	Кол-во
На них интересно	39 чел	Не люблю математику	4 чел
Узнаем много нового	16 чел	Нет способностей к математике	2 чел
На них мы развиваемся (развивается ум, мышление, внимание, логика)	11 чел	Скучно	1 чел
На них весело, увлекательно, забавно	11 чел	Мне достаточно уроков	1 чел
Проверяются знания, можно проявить себя и свои способности	5 чел		
Нравится выигрывать, призы	4 чел		
Просто люблю математику	4 чел		
Нравятся задания и вопросы	2 чел		

Следует заметить, что основной причиной отрицательного отношения к математическим играм является отрицательное отношение к самому предмету математике и к учебе в целом. Но таких учеников значительно меньше, по сравнению с остальными.

Для того чтобы выделить достоинства и недостатки математической игры по сравнению с другими формами внеклассной работы, ученикам был задан

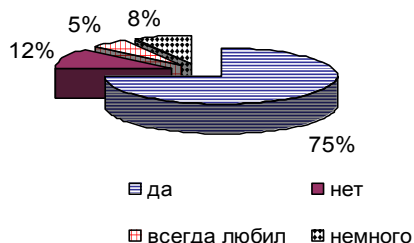
вопрос: «Что вам понравилось и что не понравилось в математической игре, в которой вы участвовали?» Ученики ответили следующим образом:

Понравилось	Кол-во	Не понравилось	Кол-во
Интересные задания	25 чел	Споры с командой-соперником	6 чел
Сюжет игры	6 чел	Шумно	2 чел
Выигрывать	4 чел	Проигрыш	1 чел
Занятно, весело	10 чел	Не сложные задания	2 чел
Надо думать, считать	4 чел	Трудные задания	2 чел
Все	29 чел	Организация	1 чел
		Нет смысла	1 чел

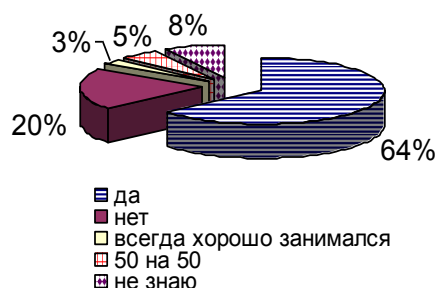
Большинству учащихся в математической игре, проводимой для них, нравится все. Учащимся, которые, судя по всему, любят математику, нравится в математической игре то, что в ней по мере того, что весело и забавно, надо еще и думать. Наиболее значимым недостатком математической игры является дисциплина, шум и возможно плохая организация. Так же есть такие ответы как – не сложные задания и трудные задачи. Поэтому при разработке математической игры учителю нужно продумывать задания, как для сильных, так и для слабых учащихся. И вообще, математическая игра должна быть продумана «до мелочей», чтобы во время ее проведения не возникало споров.

Вопросы 4 и 5 являются наиболее значимыми для данного исследования. Учащиеся на них ответили следующим образом:

Стала ли вам больше нравиться математика?



Стали ли вы охотнее заниматься на уроках математики?



Как видно по диаграмме большинство учащихся после математической игры заинтересовались математикой, стали охотнее заниматься на уроках по этому предмету.

На 6 вопрос: «Хотели бы вы еще поучаствовать в математической игре?» только 6 учеников ответили отрицательно из 75, 3 ответили, что не знают, 2 человека считают, что наверно и 64 человека с удовольствием бы посетили такое мероприятие еще раз. Это говорит о том, что внеклассные занятия, проводимые в форме математической игры, привлекают многих школьников. Учащиеся с удовольствием принимают в них участие, многие из них осознают и то, что таким необычным способом они узнают много нового, учатся. Благодаря таким мероприятиям в школе как математическая игра, математика открывается детям с другой стороны – оказывается, это не такой уж скучный предмет как им казалось. Ученики охотнее посещают не только внеклассные занятия, но и активнее работают на уроках математики.

Чтобы сделать правильные выводы по значимости математической игры для развития познавательного интереса у школьников, был так же проведен опрос среди учителей математики, которые имеют большой опыт проведения внеклассной работы в школе. Всего было опрошено 12 учителей математики: 8 учителей математики школы №37 города Кирова и 4 учителя БСШ. Анкета для учителей состояла из следующих вопросов:

1. Как вы считаете, нужно ли применять математическую игру во внеклассной работе по математике?

2. Применяете ли вы такую форму внеклассной работы как математическая игра?

3. В каких классах чаще всего вы применяете математическую игру на внеклассных занятиях по математике?

4. Как относятся к математической игре ученики 5-7, 8-9, 10-11 классов?

5. В чем вы видите эффективность и недостатки применения математической игры как формы внеклассной работы по математике?

6. Какие трудности применения математической игры во внеклассной работе по математике вы бы выделили?

7. Как изменилось отношение учеников к предмету после проведения математической игры?

На первый вопрос все учителя ответили положительно.

Из ответов на второй вопрос: «Применяете ли вы математическую игру?» следует, что всего один учитель не применяет такую форму внеклассной работы как математическая игра. Остальные учителя (11 человек) хотя бы раз применяли математическую игру во внеклассной работе по математике. Применяют математическую игру учителя чаще всего в 5-9 классах (4 учителя), 5-8 классах (4 учителя), 5-7 классах (3 учителя). Объясняют учителя это тем, что в этом возрасте дети лучше воспринимают игру и заинтересовать учеников математикой лучше в этом возрасте. Так же учителя отмечают, отвечая на четвертый вопрос анкеты, что ученики 5-7 классов любят участвовать в таких внеклассных мероприятиях, 8-9 классы хорошо относятся к математическим играм, но не ко всем. Ученики 10-11 классов обычно уже серьезно не воспринимают игру на внеклассных занятиях по математике, их интересуют какие-либо конкретные вопросы, в основном связанные с будущей профессией, предстоящими экзаменами. Но 4 учителя считают, что, независимо от возраста, все ученики хорошо относятся к математическим играм.

Ответы на 5 и 6 вопрос пересекаются, а именно, учителя выделяют одни и те же недостатки и трудности проведения математической игры.

Эффективность	Кол-во	Недостатки	Кол-во
Повышается интерес к математике	12 чел	Сложно оценить работу учеников	10 чел
Побуждают к действию	2 чел	Шумно	9 чел
Дети могу проявить себя	6 чел	Часто воспринимается не серьезно	6 чел
Общение со сверстниками, развиваются коммуникативные способности	3 чел	Трудности в подготовке (раздаточный материал, разработка игры)	11 чел
Появляется уважение друг к другу	1 чел		

Некоторые учителя замечают, что с использованием компьютера трудностей в подготовке игры стало намного меньше.

Как видно из этой таблицы, все учителя отмечают повышение интереса к математике после использования математической игры. То же самое, они пишут при ответе на последний вопрос анкеты (7 вопрос), т.е. после проведения математической игры учащиеся с большей охотой посещают внеклассные

занятия и уроки по математике, повышается интерес к предмету, что способствует лучшему усвоению материала.

По результатам двух анкет можно сделать вывод, что и ученики и учителя отмечают большую значимость и эффективность применения математической игры во внеклассной работе по математике для развития познавательного интереса.

§2 Наблюдения, личный опыт

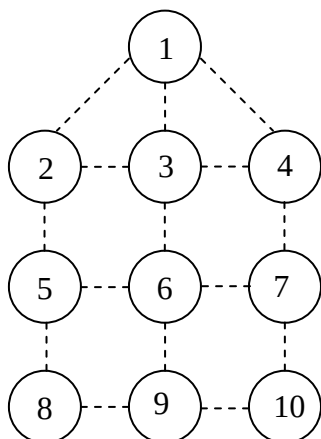
Наряду с анкетированием и изучением методической и психолого-педагогической литературы, мною была проведена собственная опытная работа. Цель данной работы заключалась в том, чтобы исследовать, как влияет математическая игра на повышение познавательного интереса к математике. Оценка изменения познавательного интереса происходила по следующим критериям: успеваемость, т.е. происходит ли рост успеваемости вследствие применения математической игры во внеклассных занятиях по математике; активность, а именно, повышается ли активность учащихся на уроках и во внеклассной работе по мере роста познавательного интереса. Для этого использовались такие методы как наблюдение, опрос, сравнение.

Опытная работа проводилась в школе №37 города Кирова. Для ее проведения были выбраны два класса - 9^В и 9^Г. В 9^Г на внеклассном занятии по математике была проведена игра, по теме «Системы уравнений. Графический метод решения». Позднее эта тема должна была изучаться на уроках алгебры. Следует заметить, что графический способ решения системы уравнений учащимся был уже известен. Поэтому рассматриваемый материал на внеклассном занятии не являлся для учащихся новым.

На внеклассном занятии для учащихся проводилась математическая игра «Лабиринт». Суть ее заключается в том, что учащимся раздаются карточки, на которых изображена схема лабиринта и задания, которые надо решить, чтобы пройти лабиринт. Учащиеся должны, решая системы уравнений и получая на них ответы, двигаться в соответствующем направлении по лабиринту

(соответствующем номеру ответа). Путь должен отмечаться на схеме лабиринта. В конце игры проверяется маршрут, по которому ученик двигался в лабиринте, и ответ, полученный при выходе из лабиринта.

Схема лабиринта:



Решить систему уравнений:

1 $\begin{cases} x - y = 1 \\ y = x^2 + 2x - 3 \end{cases}$

2 (2; -3) 3 (1; 0) 4 (1; 0)
(-4; -5) (-2; -3)

2 $\begin{cases} (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4 \\ x - y = 1 \end{cases}$

3 (1; 0), (3; -2) 5 (1; 0), (-1; -2)

3 $\begin{cases} (x-3)^2 + (y-2)^2 = 1 \\ x - y = 4 \end{cases}$ нет

2 (2; -2) 4 (1; 0), (2; 2)
решений

4 $\begin{cases} xy = 2 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$

3 (1; 2), (2; 1), (1; -2), (2; -1),
(-1; -2), (-2; -1) (-1; 2), (-2; 1)

5

6

8

$\begin{cases} x^2 - 2x = 4y - y^2 - 1 \\ 4y + 1 = x^2 \end{cases}$

(3; 2), (1; 0) (1; 0), (2; 3)

6 $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ y = x^2 - 7 \end{cases}$

5 (3; -2), (-3; -2), (2; -3), (3; 2),
 нет решений (2; 3), (-2; 3) (-2; -3), (-

7 $\begin{cases} y = (x-1)^2 \\ y = \frac{x^2 + 6x + 5}{x+1} \end{cases}$
(-1; 4), (4; 9) (4; 9)

9 $\begin{cases} y = \frac{x^2 - 4x - 12}{x+2} \\ y = \frac{8}{x+1} \end{cases}$

$\begin{cases} y = |x^2 + 6x + 8| \\ (y+1)^2 = (x+3)^2 \end{cases}$

10 $\begin{cases} y + |x^2 + 6x + 5| = 0 \\ x^2 + 6x + 9y + 45 = 0 \end{cases}$

После проведения игры и подведения итогов был проведен опрос, в котором спрашивалось о том, понравилась ли игра ученикам и почему. Большинство ребят ответили, что игра им понравилась. В основном школьники отметили то, что проведенная игра была полезна для них: они повторили графический способ решения систем уравнений, а это им пригодится на уроках. Так же дети отметили, что такая форма занятий необычна и увлекательна. Все стремились выиграть, а чтобы выиграть надо уметь решать системы уравнений, это заставило их думать. Большинство учеников испытывали радость и удовлетворение оттого, что смогли правильно решить задания и правильно пройти лабиринт. Те дети, которые не успели пройти лабиринт или прошли его не правильно, пожелали взять карточки домой и попытаться еще раз пройти его, найти допущенные ими ошибки.

Следующим этапом исследования было наблюдение за работой учащихся на уроке, после прошедшей на кануне математической игры. Так как дети успели повторить графический способ решения системы уравнений на внеклассном занятии, то на уроке они быстро усваивали материал, все очень активно желали выйти к доске и показать свои знания, получить положительную оценку. По сравнению с предыдущими уроками, этот урок был более эффективны, класс успел рассмотреть больше материала за урок, чем другие 9-е классы. В частности 9^В класс вел себя на аналогичном уроке не так активно, рассмотрел и решил меньше примеров, чем 9^Г класс.

Для более точной оценки повышения интереса к математике во всей параллели 9 классов была проведена проверочная работа по данной теме. Результаты оказались следующими:

9^Г класс: 10 человек – положительные оценки (4-5),

8 человек – удовлетворительные оценки (3),

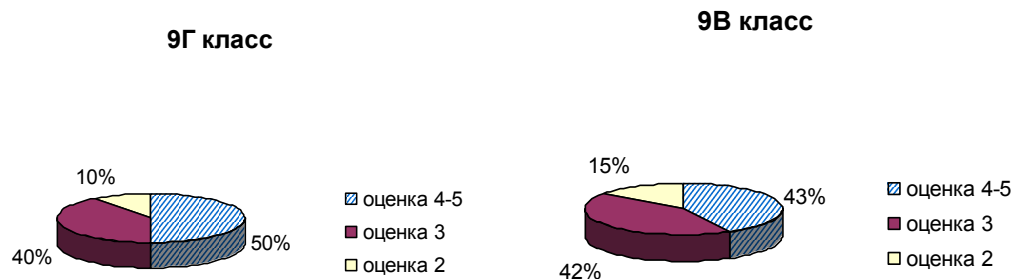
2 человека – неудовлетворительные оценки (2).

9^В класс: 11 человек – положительные оценки (4-5),

11 человек – удовлетворительные оценки (3),

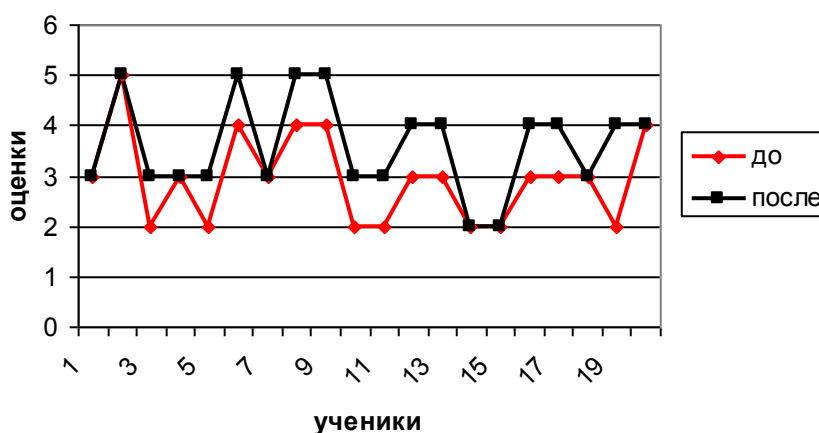
4 человека – неудовлетворительные оценки (2).

В процентном соотношении:



Как видно из диаграмм, хотя не на много, но результаты проверочной работы в 9^Г классе лучше, чем в 9^В классе. Отмечу, что по успеваемости 9^Г класс уступает 9^В классу.

Также можно провести сравнение результатов данной проверочной работы и предыдущей. Изобразим результаты обеих работ в виде графиков.



Как видно из диаграммы, успеваемость по алгебре стала лучше. Следовательно, повышение познавательного интереса способствует не только активности на уроках, но и улучшается успеваемость по предмету.

Аналогичная работа была проведена с классом и по геометрии, а именно, математическая игра по теме сложение векторов (смотри приложение).

Помимо того, что математические игры могут проводиться по отдельным темам, в соответствии со школьной программой, можно

проводить и просто занимательные игры по математике. Например, мною была проведена игра «Морской бой» для 7 классов школы №27 города Кирова. Цель этой игры заключалось в том, чтобы заинтересовать учеников математикой. Игра «Морской бой» имеет развлекательный характер, задания в ней не сложные, рассчитаны на все типы учащихся (интересующихся и не интересующихся математикой), для решения заданий требуется лишь сообразительность и смекалка (разработку игры смотри в приложении).

К результатам проведения этой игры можно отнести то, что дети стали с большей охотой посещать внеклассные занятия по математике. На игре, в виде зрителей, присутствовали и дети из других классов. Им так понравилась игра, что они попросили и у них в классе провести такую игру.

Итак, как показывает мой личный опыт, математическая игра в значительной степени способствует развитию у школьников познавательного интереса к математике.

Вывод: По данной главе можно сделать вывод, что как практика учителей со стажем, так и мой личный опыт подтверждают выдвинутую гипотезу: использование математической игры во внеклассной работе по математике способствует развитию познавательного интереса у учащихся к математике. На это указывают и мнения самих учеников, и повышение успеваемости, активности на уроках математики после проведения математических игр.

Заключение

В настоящей работе был проведен анализ методической и психолого-педагогической литературы, по вопросу использования математической игры во внеклассной работе по математике для развития познавательного интереса. Так же в работе были рассмотрены виды математических игр, технология проведения игры, структура, требования к подбору задач и проведению игры, особенности игры как формы внеклассной работы по математике, и самая ее главная особенность – укрепление и развитие познавательного интереса.

В исследовательской части были приведены результаты анкетирования учителей математики и учащихся, а также собственного опыта использования математической игры во внеклассной работе по математике. Выводы сделанные по этой части работы только подтверждают правильность выдвинутой гипотезы.

Как из теоретической части, так и из практической следует, что математическая игра отличается от других форм внеклассной работы по математике, тем, что может дополнять другие формы внеклассной работы по математике. А самое главное математическая игра дает возможность ученикам проявить себя, свои способности, проверить имеющиеся у них знания, приобрести новые знания, и все это в необычной занимательной форме. Систематическое использование математической игры во внеклассной работе по математике влечет за собой формирование и развития познавательного интереса у учащихся.

Подводя итоги всего выше сказанного, считаю, что математическая игра, как эффективное средство развития познавательного интереса, должна использоваться во внеклассной работе по математике как можно чаще.

Библиографический список

1. Аристова, Л. Активность учения школьника [Текст] / Л. Аристова. – М: Просвещение, 1968.
2. Балк, М.Б. Математика после уроков [Текст]: пособие для учителей / М.Б. Балк, Г.Д. Балк. – М: Просвещение, 1971. – 462с.
3. Виноградова, М.Д. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников [Текст] / М.Д. Виноградова, И.Б. Первин. – М: Просвещение, 1977.
4. Водзинский, Д.И. Воспитание интереса к знаниям у подростков [Текст] / Д.И. Водзинский. – М: Учпедгиз, 1963. – 183с.
5. Ганичев, Ю. Интеллектуальные игры: вопросы их классификации и разработки [Текст] // Воспитание школьника, 2002. - №2.
6. Гельфанд, М.Б. Внеклассная работа по математике в восьмилетней школе [Текст] / М.Б. Гельфанд. – М: Просвещение, 1962. – 208с.
7. Горностаев, П.В. Играть или учиться на уроке [Текст] // Математика в школе, 1999. – №1.
8. Доморяд, А.П. Математические игры и развлечения [Текст] / А.П. Доморяд. – М: Гос. издание Физико-математической литературы, 1961. – 267с.
9. Дышинский, Е.А. Игротека математического кружка [Текст] / Е.А. Дышинский. – 1972.-142с.
10. Игра в педагогическом процессе [Текст] - Новосибирс, 1989.
11. Игры – обучение, тренинг, досуг [Текст] / под ред. В.В. Перусинского. – М: Новая школа, 1994. - 368с.
12. Калинин, Д. Математический кружок. Новые игровые технологии [Текст] // Математика. Приложение к газете «Первое сентября», 2001. - №28.
13. Коваленко, В.Г. Дидактические игры на уроках математики [Текст]: книга для учителя / В.Г. Коваленко. – М: Просвещение, 1990. – 96с.

14. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой [Текст]: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А.Кордемский. - М: Просвещение, 1981. – 112с.
15. Кулько, В.Н. Формирование у учащихся умения учиться [Текст] / В.Н. Кулько, Г.Ц. Цехмистрова. – М: Просвещение, 1983.
16. Ленивенко, И.П. К проблемам организации внеклассной работы в 6-7 классах [Текст] // Математика в школе, 1993. - №4.
17. Макаренко, А.С. О воспитании в семье [Текст] / А.С.Макаренко. – М: Учпедгиз, 1955.
18. Метнльский, Н.В. Дидактика математики: общая методика и ее проблемы [Текст] / Н.В. Метельский. – Минск: Издательство БГУ, 1982. – 308с.
19. Минский, Е.М. От игры к знаниям [Текст] / Е.М. Минский. – М: Просвещение, 1979.
20. Морозова, Н.Г. Учителю о познавательном интересе [Текст] / Н.Г. Морозова. – М: Просвещение, 1979. – 95с.
21. Пахутина, Г.М. Игра как форма организации обучения [текст] / Г.М. Пахутина. – Арзамас, 2002.
22. Петрова, Е.С. Теория и методика обучения математике [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей / Е.С. Петрова. – Саратов: Издательство саратовского университета, 2004. – 84с.
23. Самойлик, Г. Развивающие игры [Текст] // Математика. Приложение к газете «Первое сентября», 2002. - №24.
24. Сиденко, А. Игровой подход в обучении [Текст] // Народное образование, 2000. - №8.
25. Степанов, В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе [Текст]: книга для учителя / В.Д. Степанов. – М: Просвещение, 1991. – 80с.

26. Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся [Текст] / Н.Ф. Талызина. – М: Знания, 1983. – 96с.
27. Технология игровой деятельности [Текст]: учебное пособие / Л.А. Байкова, Л.К. Теренкина, О.В. Еремкина. – Рязань: Издательство РГПУ, 1994. – 120с.
28. Факультативные занятия по математике в школе [Текст] / сост. М.Г. Лускина, В.И.Зубарева. - К: ВГГУ, 1995. – 38с
29. Формирование интереса к учению у школьников [Текст] / под ред. А.К. Маркова. - М: Просвещение, 1986. – 192с.
30. Шаталов, Г. Способы повышения мотивации обучения [Текст] // Математика. Приложение к газете «Первое сентября», 2003. - №23.
31. Шатилова, А. Занимательная математика. КВНы, викторины [Текст] / А. Шатилова, Л. Шмидтова. – М: Айрис-пресс, 2004.- 128с.
32. Шуба, М.Ю. Занимательные задания в обучении математике [Текст] / М.Ю. Шуба. – М: Просвещение, 1995.
33. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебной деятельности [Текст] / Г.И. Щукина. - М: Просвещение, 1979. – 190с.
34. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса учащихся [Текст] / Г.И. Щукина. - М: Просвещение, 1995. – 160с.
35. Эльконин Д.Б. психология игры [текст] / Д.Б. Эльконин. М: Педагогика, 1978.