

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( **Н И У « Б е л Г У »** )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ  
ДЕЙСТВИЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ  
НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающейся по направлению подготовки 44.03.01  
Педагогическое образование, профиль математика  
очной формы обучения, группы 02041502  
Шол Елены Сергеевны

Научный руководитель  
к.ф.-м.н., доцент  
Сокольский А.Г.

БЕЛГОРОД 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ .....	8
1.1 Психолого-педагогические основы развития познавательных универсальных учебных действий, обучающихся 5-6 классов.....	8
1.2 Особенности развития познавательных универсальных учебных действий у школьников 5-6 классов .....	17
1.3 Развитие познавательных универсальных учебных действий, обучающихся 5-6 классов средствами нестандартных задач при обучении математике .....	22
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ 5-6 КЛАССОВ».....	33
2.1 Содержание элективного курса .....	33
2.2 Элективный курс «Решение нестандартных задач для 5-6 классов» .....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	48

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время довольно быстро развиваются различные научные и технические стороны, сформовываются новейшие информационные технологии, благодаря которым меняется жизнь людей. Главная цель и задача современного образования – воспитать грамотную личность, которая способна на принятие самостоятельного решения, совершение самостоятельных поступков, готовая брать на себя ответственность и творчески решать образовавшиеся проблемы. Решить эту одну из основных задач вне образовательного пространства практически невозможно.

Когда дети приходят в школу, каждый хочет чему-то научиться, стать успешным и добиться определенных образовательных целей, но зачастую происходит так, что жажда знаний со временем пропадет. Как же сделать так, чтобы это желание никогда не угасло?

Когда ребенок переходит рубеж средней школы, он уверен, что учёба принесет ему лишь радость, успехи и похвалу учителей. Ведь именно все это вдохновляет ребенка на новые достижения. Ощущать себя умным, успешным и сообразительным в учебе, вот что нужно для счастья ученика. Развивать духовный потенциал легче у счастливого и уверенного в себе и своих возможностях ребенка. У каждого с детства свой «арсенал» различных способностей, их стоит лишь заметить и помочь развить, не боясь долгой и кропотливой работы.

Современные подходы к обучению и воспитанию предполагают знания психолого-педагогической основы общения и обучения, дидактический и методические умения, соответствующих приемов организации учебного процесса. В любой процесс образования необходимо вкладывать определенные усилия. Работа познавательной деятельности, сознательное участие в учебном процессе и воздействие учителя на ученика невозможны без эмоционального, интеллектуального и волевого напряжения.

Всем известно, что модернизация системы образования в большей части зависит от знаний, мастерства педагога и активной позиции учителя. Именно поэтому знания в педагогике и психологии очень важны для современного учителя. Ведь на переднем плане модернизации школы выдвигается задача воспитать ученика и всесторонне развить его. Для того, чтобы правильно и в полной мере изучить ученика, учителю необходимо знать общие закономерности развития ребенка, способности, интересы, склонности, индивидуальные, личные и психологические особенности.

Средняя школа, а именно 5-6 класс – важный этап в становлении личности ребенка. Постепенно появляется чувство взрослости, лавной ведущей деятельностью становится деятельность общения, ребенок старается установить доверительно дружеские отношения со сверстниками. Социальные нормы, которые установлены взрослыми уходят на второй план. Этот возраст характеризуется с начальным этапом полового созревания, происходит полная переоценка всех ценностей, смена социального окружения, появляются внутренние переживания, стремление к самостоятельности, отгороженность, упрямство. Учителю необходимо подготовиться к смене роли в глазах ребенка, принять на себя роль старшего товарища, ведь зачастую у учеников происходит угасание духа интеллектуального соперничества, и именно в этот момент необходим человек, который объяснит и поможет в принятии правильного решения.

Учитель должен помочь в развитии универсальных учебных действий ученика, то есть развивать умение учиться, помимо этого ему необходимо научить ученика самостоятельно развивать свои способности, и усваивать новые знания, при этом осуществляя их на практике. Задачи развития УУД могут быть достигнуты путем сознательного, активного присвоения учениками социального опыта. Активная роль обучающегося одно из основных достижений

в развивающих целях обучения, где ребенок сам выстраивает знания в процессе познавательной деятельности, вместо того, чтобы эти знания передавались в готовом виде.

Все это делает задачу развития универсально учебных действий у обучающихся 5-6 классов более актуальной, они помогут достичь метапредметных результатов (регулятивных, коммуникативных, познавательных).

В метапредметных универсальных учебных действий одно из важных аспектов, конкретно для учеников имеют познавательные универсальные учебные действия, именно будущее образование зависит от их развития и становления.

Благодаря тому, что познавательные УУД содержат в себе общеучебные и логические действия, а также действия постановки и решения проблем готовят ученика к решению различных проблем и задач. Такую подготовку можно усилить благодаря введению определенных заданий, а именно нестандартных задач. Эти задачи позволят развить логику, мышление, показать ученикам совершенно иные пути решения ситуаций и откроют уникальные способы решения поставленных задач.

Но некоторые педагоги сомневаются в возможности совмещения учениками текущего учебного материала и специальной работы по развитию УУД, иные же педагоги затрудняются с процессом организации этого совмещения.

Выявленная **проблема** по изучению возможностей уроков математики в развитии у обучающихся 5-6 классов познавательных универсальных учебных действий параллельно с изучением текущего учебного материала привели к выбору темы выпускной квалификационной работы: «Развитие познавательных универсальных учебных действий, обучающихся 5-6 классов средствами нестандартных задач при обучении математике».

**Объект** исследования: учебно-познавательный процесс в 5-6 классах.

**Предмет** исследования: особенности развития познавательных универсальных учебных действий, обучающихся 5-6 классов средствами нестандартных задач при обучении математике.

**Цель** исследования – разработать программу элективного курса «Решение нестандартных задач для 5-6 классов».

Поставим следующие **задачи** исследования, для достижения цели.

- 1) Изучить психолого-педагогическую и методическую литературу по данной проблеме, для определения принципов разработки элективных курсов.
- 2) Проанализировать ведущий педагогический опыт и выявить педагогические условия развития познавательных УУД обучающихся 5-6 классов средствами решения нестандартных задач при обучении математике.
- 3) Разработать программу элективного курса «Решение нестандартных задач для 5-6 классов».

Для решения поставленных задач и проверки исходных положений были использованы следующие **методы исследования**:

- 1) теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования;
- 2) анализ ведущего педагогического опыта;
- 3) теоретическое обоснование и разработка программы элективного курса.

**Теоретическая значимость** выпускной квалификационной работы заключается в аналитическом исследовании различных аспектов данной проблемы.

**Практическая значимость** результатов исследования работы заключается в том, что был составлен элективный курс «Решение нестандартных задач для 5-6 классов», который может быть использован учителями при выборе

программы для элективного курса. Данная разработка может помочь учителю развить у детей в большей мере познавательные универсальные учебные действия.

**Структура** выпускной квалификационной работы определена темой, целью и задачами исследования. Работа состоит из:

- введения (включает в себя актуальность, предмет, объект, цель исследования, задачи исследования, методы исследования)
- первая глава (в нее входит три параграфа, которые раскрывают всю значимость развития познавательных универсальных учебных действий у учащихся 5-6 классов)
- вторая глава (в нее входит два параграфа, в которых говорится о содержании элективного курса и присутствует сам разработанный элективный курс)
- заключение
- список литературы
- приложения

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ**

## **1.1 Психолого-педагогические основы развития познавательных универсальных учебных действий, обучающихся 5-6 классов**

Изменения, которые происходят в настоящее время, требуют быстрого совершенствования образовательного процесса, при чем эти изменения в полной мере должны учитывать государственные, социальные и личностные интересы и потребности. Именно поэтому обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов становится главным и самым важным направлением [1]. Социальные запросы все время меняются и каждый раз целью образования выдвигают общекультурное, личностное и познавательное развитие обучающихся, которые обеспечивают главную компетенцию образования как «научить учиться». Одной из главных задач современной системы образования - развитие универсальных учебных действий, которые будут обеспечивать компетенцию «научить учиться», не ограничиваясь лишь освоением обучающимися каких-либо конкретных предметных знания в рамках определенной дисциплины.

Наш мир очень специфичен, ведь все возможные изменения происходят очень быстро. Объем всей информации каждый год увеличивается в огромных количествах. Именно по этой причине знания, которые были получены раньше (в школе) устаревают и их необходимо корректировать. А вот знания, которые были получены не по конкретным вещам, а в виде умения учиться на сегодняшний момент пользуются большей популярностью. Поэтому главными результатами являются личностное метапредметное УУД, а не предметное [2].

Главной задачей современной системы образования является развитие универсальных учебных действий, которые обеспечат учащимся умение учиться, разовьют способность саморазвиваться и самосовершенствоваться. Достигнуть этого можно благодаря сознательному, активному присвоению



обучающимся социального опыта. Знания, умения и навыки будут рассматриваться как производные от целенаправленных действий, они будут формироваться, применяться и сохраняться в тесном контакте с активными действиями самих учеников. Развитие универсальных учебных действий, являющиеся вариацией образовательного и воспитательного процесса формируют и развивают личность в системе образования [2]. Овладение учащимися УУД является способностью саморазвиваться и самосовершенствоваться, благодаря осознанному и активному присвоению нового социального опыта. Благодаря универсальным учебным действиям появляется возможность самостоятельно и успешно усвоить новые знания, умения и компетенции, которые будут включать организацию усвоения, то есть умения учиться.

Необходимость разрабатывать новые подходы к системе обучения и воспитания, была вызвана изменениями, которые происходят в современной социальной жизни. Дети меняются и система образования, которая создавалась ранее приводит к возникновению определенных проблем в обучении и воспитании. Именно поэтому немного остановимся на некоторых из таких проблем:

- Постепенно происходит удаление видов деятельности и замена их занятиями учебного типа;

- Появляются трудности развития произвольного поведения, образного мышления и мотивации из-за того, что сюжетно-ролевая игра перестала занимать одно из ведущих мест [3].

У учеников теряется интерес к учению, ведь взрослые ориентированы лишь на умственное развитие ребенка, отбрасывая духовно-нравственное воспитание личностное развитие.

Раньше лишь школа и знания, полученные ребенком на уроке, были главным и чуть ли не единственным источником информации, на данный момент дети стали более информированные, большая часть информации, получаемая детьми, поступает из средств массовой информации [4]. Из-за такой

информации, поступающей из СМИ и Интернет картина мира для ребенка может складываться совершенно неверной и за частую не положительной. Сложности в обучении возникают из-за того, что дети перестали читать классическую и художественную литературу, основной деятельностью, которой занимаются дети – просмотр телевидения, фильмов, видео. Учащимся очень сложно анализировать тексты различных жанров, логически мыслить и воображать.

На любой ступени образования ученик, при изучении различных предметов, учитывая свои возрастные возможности, должен осваивать способы познавательной, творческой деятельности, овладевать коммуникабельными и информационными умениями, при этом быть в полной готовности к продолжению образования [5].

Современное образование не стоит на месте и постоянно ставит новые цели и задачи, поэтому большинству учителей придется пересмотреть и перестроить свое мышление. Содержание образования не сильно подвергается изменениям, но происходит реализация нового стандарта, и абсолютно все учителя должны уметь выйти за рамки своего предмета, думая при этом о развитии личности учеников и универсальных учебных действий, ведь без них у ученика не получится стать успешным на последующих ступенях образования, а тем более в будущей профессиональной деятельности [6].

В широком смысле УУД (универсальные учебные действия) обозначает умение учиться, а именно способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социально опыта. В более узком смысле (психологическом) – совокупность способов действия учащегося, которые обеспечивают самостоятельное усвоение новых знания, формирование умений, а также организация этого процесса.

Умение учиться обеспечивается тем, что УУД дают ученикам широко ориентироваться не только в конкретной предметной области, а также и в различных, помимо этого также учащиеся могут самостоятельно строить свою

учебную деятельность, которая будет включать осознание ее целевой направленности и ценностно-смысловых операционных характеристик.

Универсальность учебных действий заключается в их совокупности предметного и метапредметного характера.

Умение учиться является важным фактором при формировании умений и компетенций, освоении учащимися предметных знаний, а также при выборе оснований личностного морального выбора [6].

Остановимся на рассмотрении основных функций универсальных учебных действий:

- Производится обеспечение успешного усвоения знаний, умений, навыков и формирование познания в различных предметных областях;
- Создают гармоничные условия для развития личности, ее самореализации и формируют готовность к непрерывному обучению;
- Дают возможность ученикам самим осуществлять деятельность учения, ставить перед собой цель обучения, искать способы и методы достижения цели, оценивать происходящий процесс и результат своей деятельности;
- Обеспечивают передачу и усвоение всех ступеней образовательного процесса;

Теперь остановимся на видах универсальных учебных действий. Можно выделить следующие блоки: личностный, регулятивный, познавательный и коммуникативный [7].

**Личностные УУД** предполагают обеспечение ценностно-смысловой ориентации учащихся (их умение сопоставлять поступки и события с принятыми этическими принципами, осведомленность о моральных нормах и спо-

способность выделять нравственные аспекты поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Выделим следующие виды личностных УУД относительно учебной деятельности:

- личностное, профессиональное;
- смыслообразование, то есть учащиеся устанавливают связь между целью и мотивом учебной деятельности, другими словами можно сказать, что устанавливается связь между результатом учения и тем, что движет к данной деятельности. Учащиеся должны ставить перед собой вопрос: какое значение и смысл представляет для меня учение? - при этом уметь ответить на поставленный вопрос.
- нравственно-этическая ориентация, оценка усвоенного содержания (ориентируясь на социальные и личные ценности).

Личностные УУД разделяют на три блока:

1) Самоопределение – во время обучения в школе, происходит определение индивидуальной готовности к школьному обучению в разные периоды [8]. Составляющим звеном компетенции личности является развитие самооценки, что является неотъемлемым компонентом, ведь в противном случае ребенок не сможет адекватно принять оценку со стороны.

Также одним из направлений в личностном определении становятся действия, которые связаны с формированием идентичности личности. Принять свою роль, положительное отношение к школе и своему статусу, а также проявлять идентичность все это внутренняя позиция ученика.

2) Смыслообразование – смысл и мотив учебной деятельности, играют не маловажную роль для ученика [8]. Снижается мотивация, появляется малоактивность, угасает инициатива – все это большая проблема учебного процесса. И именно поэтому ставится задача перед школой

– формировать умение ставить учебные цели и определять мотивы для достижения данной цели.

- 3) Нравственно-этические оценивание – обеспечивается развитие способностей соотносить свои поступки с общепринятыми нормами, понимание необходимости следовать этическим и моральным нормам, понимать важность принятия данных норм, придерживаться здоровому образу жизни, иметь четкие жизненные установки. Немаловажно уметь оценивать, как свои, так и чужие поступки, относить их к «хорошим» или «плохим», относительно принятых норм.

**Регулятивные УУД** предполагают обеспечение учащимся организацию своей учебной деятельности. Способность над ходом и результатом собственной деятельности, над собственным сознанием и сознание другого человека, что называется рефлексией. Но для того, чтобы рефлексия стала успешным средством для формирования других УУД, необходимо выделить ее в качестве специфического компонента. Выделим следующие аспекты:

- личностный (человек понимает и осознает свой внутренний мир, состояние и деятельность)
- интеллектуальный (анализ собственных действий в соотношении с предметными ситуациями)
- коммуникативные (восприятие и осознание того, что он воспринимается партнером по общению)
- кооперативный

К регулятивным универсальным учебным действиям относят:

- целеполагание, ставится учебная задача, в основе которой лежит, уже то, что усвоено учениками и то, что еще предстоит узнать;

- планирование, определяется последовательность промежуточных целей, учитывая конечный результат; составляется план и последовательность действий;

- прогнозирование, предполагается полученный результат и уровень усвоения знания, временные характеристики;

- контроль, сравнение поставленных результатов с заданным стандартом, обнаружение ошибок и отличий;

- коррекция, внесение дополнений, устранение ошибок и недочетов, если произошли отклонения от заданного стандарта;

- оценка, осознание обучающими того, что уже усвоено и того, что нужно будет усвоить, осознание качества и уровня усвоения, оценка результатов работы;

- саморегуляция – способность преодолевать препятствия, приспосабливаться к определенной ситуации, иметь волевые усилия.

**Коммуникативные УУД** предполагают обеспечение социальной компетенции и учет позиций других партнеров по общению или деятельности; уметь слушать окружающих и вести диалог; участвовать в коллективных беседах, поддерживать их без затруднения; сотрудничать со сверстниками, находить взаимодействие [8].

К коммуникативным УУД относят:

- умение планировать учебное сотрудничество (учитель, сверстник) – определять цель, функции участников, способы взаимодействия;

- постановка вопроса – поиск и сбор информации путем инициативного сотрудничества;

- разрешение конфликтов – уметь выявить проблему, найти альтернативное решение конфликта, принять решение и выполнить его воплощение в реальность;

- управление поведением партнера – контролировать, давать оценку действиям своего партнера;

**Познавательные УУД** по федеральному государственному образовательному стандарту формулируются достаточно обобщено [9]. Выделим элементы состава данных действий:

- Умение сравнивать, выделяются следующие действия:
  - признаки, с помощью которых сравниваются объекты;
  - признаки сходства;
  - признаки отличия;
  - выделение главных и второстепенных моментов в изучаемом объекте;
  - выделение существенных признаков объекта.
- Умение анализировать, выделяются следующие действия:
  - дробление объекта на части;
  - расставление частей в конкретной последовательности;
  - описание одной из частей объекта.
- Умение делать выводы, выделяются следующие действия:
  - нахождение ведущего в изучаемом;
  - установление ведущей причины явления;
  - краткое оформление высказываний, связывающих причины и следствия.
- Умение схематизировать, включает следующие действия:
  - дробление объекта на составляющие;
  - расположение составляющих в определенной последовательности;
  - определение связей между составляющими;

Познавательные УУД включают в себя:

1.Общенаучные универсальные действия:

- самостоятельно выделить и сформулировать познавательную цель;
- найти и выделить требуемую информацию;
- структурировать знания;
- построить осознанное и произвольное речевое высказывание в устной и письменной форме;
- выбрать наиболее эффективные способы решения задач;
- проконтролировать и оценить процесс и результат деятельности;
- сформулировать и поставить проблему, самостоятельно создать цепочку последовательности деятельности (решая проблемы творческого и поискового характера) [10].

## 2. Логические универсальные действия:

- провести анализ объекта с целью выделения признаков;
- синтез, составить целое из частей, также достроить недостающие компоненты;
- выбрать основания и критерии для сравнения и классификации объектов;
- выделить следствия;
- установить причинно-следственные связи;
- построить логическую цепочку рассуждений и анализировать их;
- доказать;
- выдвинуть гипотезу и обосновать ее.

## 3. Постановка и решение проблемы:

- сформулировать проблему;
- самостоятельно создать способ решения проблем через творческий и поисковый характер.



Таким образом, овладение умением учиться предполагает полноценное освоение школьниками всех компонентов учебной деятельности:

- 1) Познавательные и учебные мотивы;
- 2) Учебную цель;
- 3) Учебную задачу;
- 4) Учебные действия и операции.

## **1.2 Особенности развития познавательных универсальных учебных действий у школьников 5-6 классов**

Широкое значение термина «универсальные учебные действия» предполагает, что субъект способен к саморазвитию и самосовершенствованию, благодаря сознательному и активному присвоению абсолютно нового опыта, другими словами умение учиться. В то же время, познавательные УУД обеспечивают учебно-познавательную компетентность, организуют учебно-познавательную деятельность и нацелены на познавательное развитие личности [11]. Познавательное развитие личности предполагает формирование научной картины мира у обучающихся, развитие способностей, с помощью которых ученики смогут управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью, также развитие воображения, произвольной памяти, внимания, логического и творческого мышления.

Советский и российский психолог А.Г. Асмолов в блоке познавательных УУД выделял [12]:

- общенаучные действия;
- логические действия;
- действия постановки и решение проблемы.

Конечно же, развитие познавательных универсальных учебных действий у обучающихся является приоритетной целью образования. Развивать познавательные УУД необходимо с самого начала обучения, но особое внимание следует уделить обучающимся 5-6 классов. Ведь именно в этот период

происходит резкое возрастание познавательной активности и любознательности, возникает познавательный интерес. В это время у ребенка появляется интерес ко всему, что выходит за рамки его повседневной жизни [13].

Но, несмотря на то, что в ходе большого количества научных исследований, которые были посвящены учебно-познавательной деятельности, способам формирования и развития, был разработан пакет образовательных технологий, который направлен на улучшение общенаучных навыков, многие учителя с большим трудом адаптируются к новой цели образования. Как и раньше большая часть внимания уделяется овладению знаниями, умениями и навыками. По итогу школьникам сложно пользоваться учебными средствами в ситуациях, которые близки к реальности, а уж тем более в нестандартных практических ситуациях [14].

В ходе всего этого появляется вопрос: в какой же период обучения развитие познавательных универсальных учебных действий является наиболее актуальным?

В связи с психологическими особенностями школьников, обучающихся в 5-6 классах можно сказать, что именно этот возраст является самым благоприятным периодом для развития познавательных универсальных учебных действий.

Дети, обучающиеся в 5-6 классах – переходный возраст от младшего к подростковому. Обретается чувство взрослости, независимости от взрослых. Дети стремятся противостоять всем нормам, суждениям, появляется большее желание устанавливать дружеские отношения со сверстниками, нежели заниматься учебной деятельностью. Нормы поведения, которые были установлены взрослыми уже не так важны, внимание на них уделяется достаточно мало.

Учащиеся перенастраиваются на нормы поведения, которые установлены ими самими или же сверстниками, окружающими их. Возникает стремление к личному авторитету, дети начинают играть определенные роли в школе, это может быть роль лидера, шутника, задиры и многие другие.

У детей начинает формироваться свой идеал, и не всегда такой, какой хотелось бы родителям и учителям. Но нельзя сказать, что у всех этот идеал будет плохим. Именно поэтому необходимо правильно и грамотно перестроить свое отношение к ребенку. Ведь любой учебный процесс зависит от того, как его настроит учитель и какой подход найдет к каждому ученику. Необходимо постараться принять роль старшего товарища, нежели всезнающего наставника. Этот возраст характеризуется угасанием духа соперничества, поэтому нужно найти необходимые средства с помощью которых это стремление будет поддерживаться [15].

Так как этот возраст характеризуется еще и быстрой утомляемостью детей, что тормозит учебный процесс, учитель должен разнообразить учебную деятельность, внести в нее что-то новое, то, что будет завлекать детей, давать им необходимую информацию, которой они смогут владеть и пользоваться не только в конкретно поставленной ситуации.

Ребенка начинает интересовать абсолютно все, все вопросы и все темы: экологические, социальные, политические темы, вопросы прошлого и будущего, возможность познания мира и еще множество другого. Многие психологи шутят о том, что подросток интересуется всем и знает все, что не входит в школьную программу. Не у многих детей в этот возрастной период главными интересами остаются учебные предметы, у большинства интересы гораздо шире и выходят за рамки школьной программы.

Но помимо всех сложностей у детей в этом возрасте, есть множество положительных моментов. Развиваются важнейшие познавательные процессы, воображение, внимание, память, что являются важными психическими функ-

циями, которые требуются для развития познавательных универсальных учебных действий. Развитие познавательных универсальных учебных действий опирается на такую функцию, как произвольная память [16].

В этом возрасте продолжает развиваться воображение, ребенок может создавать различные ситуации, это дает возможность переходить воображению в другие виды деятельности. Благодаря воображению у ребенка развиваются всевозможные креативные и творческие способности. Во время учебной деятельности ребенок получает больше количество описательных сведений. Все это требует от ученика воссоздания образов, ведь без них невозможно понять и усвоить учебный материал.

Воображение перерастает в более управляемый процесс, во время развития способностей управлять своей умственной деятельностью. У учеников 5-6 классов воображение становится самостоятельной внутренней деятельностью. Ребенок может проиграть в уме мыслительные задачи с математическими знаками, оперировать значениями. Другими словами, происходит слияние двух психологических функций, таких как воображение и мышление.

Не менее хорошо продолжает развиваться мышление, что очень важно для развития познавательных универсальных учебных действий. Дети в этом возрасте способны приходить к логическим выводам и умозаключениям, искать причинно-следственные связи, их мышление многогранно и многомерно. Теоретическое мышление и способность устанавливать смысловые связи начинают приобретать все большее значение.

В этом возрасте у школьников происходит становление формального мышления, ребенок способен рассуждать о чем-либо, при этом не связывая себя с данной ситуацией.

У учащихся 5-6 классов мыслительные процессы осуществляются быстрее, нежели раньше. Но для того, чтобы поддерживаться такой темп, необходимо хорошее развитие речи, и умение давать развернутый устный ответ на

поставленный вопрос. Иначе ребенок начнет испытывать трудности при ответе у доски, в последствие чего может совсем отказываться от ответа. В этот момент отношение ребенка к учителю и его предмету представляют одно целое и тесно связаны между собой. В следствии чего ученику нравится тот предмет, где учитель сумел войти с ним в контакт и найти особенный подход.

Так же именно этот подростковый возраст подходит для развития познавательных универсальных учебных действий потому что в этот период учебная мотивация у школьников гораздо выше, чем в другое время. Но в большинстве случаев это не внутренняя мотивация, так как многие дети учатся ради похвалы или с целью избежать наказания родителей.

У школьников в этом возрасте появляется наблюдение – специальная деятельность, развивается наблюдательность, что является чертой характера. Происходит процесс формирования понятия, этот процесс постепенный, в начале важную роль играет чувственное восприятие объекта [17].

Особое место в этом возрасте играет память, ребенок способен управлять своим произвольным запоминанием. Постепенно способность запоминать (заучивать) возрастает. Память начинает перестраиваться от механического запоминания к смысловому. Так как в этот момент включается и мышление, учителю необходимо научить учащихся правильно рассуждать, для того, чтобы процесс запоминания строился непосредственно на понимании необходимого материала.

В это момент меняется не только форма запоминания, но и его содержание. Абстрактный материал становится наиболее доступным для его запоминания.

Внимание также занимает отдельное место в этот возрастной период. Процесс овладения знаниями, умениями и навыками нуждается в постоянном и эффективном самоконтроле учащихся, это возможно лишь вовремя сформированности высокого уровня произвольного внимания.

Ученики 5-6 классов могут управлять своим вниманием, они достаточно хорошо концентрируют свое внимание в нужной и значимой для них деятельности. Поэтому необходимо поддерживать интерес ученика к предмету. В этот момент разумно будет опираться на какие-либо вспомогательные средства, это могут быть все различные картинки, таблицы, макеты и многое другое [18].

Внимание ребенка во время урока безусловно должно сопровождаться поддержкой учителя.

Многие ученые изучали умственные возможности учеников 5-6 классов, в результате этих исследований выяснилось, умственные возможности ребенка намного шире, чем предполагалось ранее. Если создать необходимые условия, то есть специальную методическую организацию, то учащиеся 5-6 классов могут усвоить абстрактный материал.

Таким образом можно сделать вывод, что школьный возраст в период обучения в 5-6 классах становится более благоприятным и подходящим периодом для развития познавательных УУД, так как большинство видов деятельности, а в том числе и учебная, способствуют развитию познавательной сферы в данный возрастной период. Успешное развитие познавательных УУД зависит от знаний психологических особенностей учащихся и умения организовать успешное обучение и умственное развитие.

### **1.3 Развитие познавательных универсальных учебных действий, обучающихся 5-6 классов средствами нестандартных задач при обучении математике**

Обучение математики закладывает основу для развития приемов умственной деятельности. Ученик учится выполнять анализ, сравнивать, классифицировать объекты, устанавливать причинно-следственные связи.

При изучении математики, учащиеся усваивают определенные знания. Различные математические способы познания, помогают выстроить целостное восприятие мира, модель его отдельного процесса, при этом являются основой развития УУД [18].

УУД обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие, развивают умение самостоятельно искать и усваивать информацию, новые знания и способы действия, что является основой умения учиться.

Усвоение знаний по математике необходимо не только для дальнейшего изучения предмета, но для других школьных дисциплин, а также для решения практических задач в повседневной взрослой жизни.

Среди основных целей обучения математике можно выделить следующие:

- математическое развитие школьников;
- формирование математических знаний;
- воспитание интереса к предмету и умственной деятельности;

Математика является основой развития у учащихся познавательных УУД. Но для того, чтобы обучение математики было успешным, необходима сформированность следующих познавательных УУД:

### **1. Общеучебные универсальные действия**

К таким действиям относятся:

- умение самому выделять и формулировать познавательную цель;
- искать и выделять нужную информацию, применять методы информационного поиска, структурировать знания;
- осознанно и произвольно строить речевые высказывания как в устной, так и в письменной форме;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач, подстраиваться под конкретные условия;
- контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;

- определять основную и второстепенную информацию, легко ориентироваться и понимать тексты художественных, научных, публицистических и других стилей;

- ставить и формулировать проблему, самостоятельно создавать цепочку последовательных действий при решении задач любого характера.

Важным общенаучным универсальным учебным действием является рефлексия – возможность учащимися осознавать все компоненты учебной деятельности.

Общеучебные УУД включают в себя особую группу – знаково-символические действия: преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, преобразование модели, чтобы выявить общие законы, которые представляют определенную предметную область. Обучение по различным учебным предметам предполагает использование знаково-символических средств, это могут быть цифры, буквы, символы, схемы и другие [19].

## **2. Логические универсальные учебные действия**

К таким действиям относятся:

- анализ объектов с целью выделить признаки;
- синтез, соединение целого из частей;
- достраивание, добавление недостающего;
- выделение следствий;
- установка причинно-следственных связей;
- построение логической цепочки;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и обоснование.



### 3. Постановка и решение проблемы

Формулировка проблемы, самостоятельное нахождение ее решения, благодаря творческому и поисковому методам.

Необходимо помнить, что при развитии познавательных универсальных учебных действий учителю следует обращать внимание на предоставляемый материал и проводить связи с пошлыми знаниями детей, в таком случае ребенку будет легче воспринимать учебный материал [20].

Развитие познавательных УУД на уроках математики может происходить с помощью различных методов и средств. Для обучающихся 5-6 классов решение нестандартных задач будет одним из лучших способов. Такой термин, как «задача» включает различные понятия и в большинстве случаев, говоря о задаче, подразумевается текстовая задача. Но в это понятие также входят и другие задания, которые формулируются так: «вычислите», «упростите», «решите уравнение». Все эти задачи предполагают ответа на поставленный вопрос. Задания, которые формулируются «докажите, что» также математические задачи, но их доказательство необходимо не только в математике, но и других областях человеческой деятельности.

Задача – это вопрос на который необходимо ответить, отталкиваясь от условий, которые указаны. Также это один из методов для проверки и улучшения навыков учащихся.

Можно сказать, что задача – это проблему, которую требуется решить. Она может сложной или простой, от чего зависит и степень сложности ее решения. Задачи являются замечательным и надежным способом проверить знания, умения и навыки. Проверить у учащихся уровень понимания, осмысления и умения применять полученные знания на практике [21].

Рассматриваются различные функции решения задач, рассмотрим традиционные.

1. Формирование у учащихся нужной мотивации их учебной деятельности, интересов и склонностей к данной деятельности.

Перед тем, как учитель приступает к объяснению новой темы, он дает ученикам какую-либо задачу, для решения которой понадобятся знания из новой, изучаемой темы. Благодаря этому у учеников появляется учебно-познавательный мотив для изучения новой темы и овладения новыми теоретическими знаниями.

В ходе решения большого количества задач, у ученика постепенно начинает формироваться интерес, а в дальнейшем и склонность к изучаемому предмету, но при этом методика решения должна быть достаточно разумно и психологически обоснованной.

2. Иллюстрация и конкретизация изучаемого учебного материала.

Смысл теорем, формул невозможно продемонстрировать, не показав, как можно применять их для решения различных задач. Именно поэтому при знакомстве учеников с теоретическим материалом, необходимо сопровождение с решением соответствующих задач, благодаря этому учащиеся наглядно понимают суть предоставленного материала.

3. Формирование у учащихся определенных умений и навыков, таких как: счет, вычисления, измерения, преобразования выражений и другие.
4. Контроль и оценка учебной деятельности учеников.

Метод решения и ошибки, допускаемые в специально подобранных задачах, показывают уровень усвоения и овладения изученным материалом. Устный ответ учащихся может лишь показать то, на сколько ребенок выучил и запомнил теоретический материал. При решении самостоятельных заданий, наглядно видно на сколько ученик усвоил материал, а не просто запомнил понятия, формулы и теоремы [21].

5. Приобретение учащимися новых знаний.

Вместо изложения теоремы, вывода формулы, можно предоставить учащимся самим решить задачу на доказательство, вывод формулы и другие. Некоторые теоремы и формулы не только можно, но и нужно изучать в ходе решения задачи.

Еще исторически сложилось так, что на совсем начальных этапах становления математики целью обучения было решение задач. Ученикам было необходимо заучить образцы, а лишь потом подводить задачу под образец для ее решения. Чаще всего решались типовые, стандартные задачи, которые принадлежат классам алгоритмически разрешимых задач, то есть те задачи, которые решаются по общему методу [21].

На данный момент мы видим, что учащиеся 5-11 классов решают огромное количество задач и зачастую от их особенностей зависит успешность процесса обучения математике. На практике часто получается так, что процесс решения задач очень однообразен и ребенок не имеет возможности проявить свой творческий потенциал.

Если проанализировать школьные учебники по математике, то можно заметить, что они содержат достаточное количество различных задач, но есть некоторые «но»:

- 1) Математические задачи, которые содержатся в основных разделах школьных учебников в основном ограничены одной темой. Для их решения необходимы знания и умения по конкретной теме и не предусматривают наличия знания по другим темам школьного курса математики. Функция таких задач – проиллюстрировать изучаемый теоретический материал и разъяснить его смысл. Найти решение такой задачи не составляет труда, зачастую достаточно заглянуть в названия изучаемого раздела или задачника. Вероятность, что ученик самостоятельно будет искать метод решения маловероятна [22].

- 2) Во многих учебных материалах почти отсутствуют задачи, которые могли подготовить ученика к деятельности творческого характера и сформировать у них соответствующие интеллектуальные умения.
- 3) Со стороны организации деятельности учащихся, развивающие учебники математики для начальной школы и учебники математики для 5-6 классов моделируют учебные процессы разного характера [23].

Если проанализировать учебники математики начальных классов, то можно заметить, что их направленность ориентирована на развитие познавательной активности учащихся, творческий потенциал, гибкость, критичность. Об этом говорит вариативность заданий, предоставляемых в учебниках. Выполнение таких заданий предполагает, что учащийся будет наблюдать, анализировать, обобщать, выявлять разнообразные зависимости и закономерности.

Но когда ребенок переходит в 5-6 класс, учебники математики не предполагают логического продолжение всех перечисленных направлений из начальной школы.

В основном, задачи, которые содержатся внутри одной темы учебника, классифицируются по сложности и располагаются в порядке возрастания. Но одна из классификаций почти не встречается ни в одной из действующих учебниках. Это классификация по характеру условия задачи, они могут быть определенные, неопределенные, переопределенные. В основном школьники решают задачи определенного характера условий, это задачи, в условиях которых столько данных сколько необходимо для решения и получения ответа.

Но почему нельзя использовать условия, где данных будет больше или меньше необходимых. И чему могут научить задачи с нестандартным условием – «аномальные»?

### **Нестандартные задачи:**

1. Неопределенные задачи – задачи, где условие неполное и не хватает одной или нескольких величин для получения точного ответа, также

может не хватать свойств какого-либо объекта или не известна связь с другими объектами.

Например:

- а)** Дан треугольник со сторонами 11 см и 8 см. Найти длину третьей стороны.

Эта задача не имеет решения, потому что в ней не хватает данных. Но решить ее можно, вспомнив неравенство треугольника, обозначить неизвестную сторону через  $x$ , получим:

$$11 + 8 > x;$$

$$x + 11 > 8;$$

$$x + 8 > 11;$$

отсюда следует, что

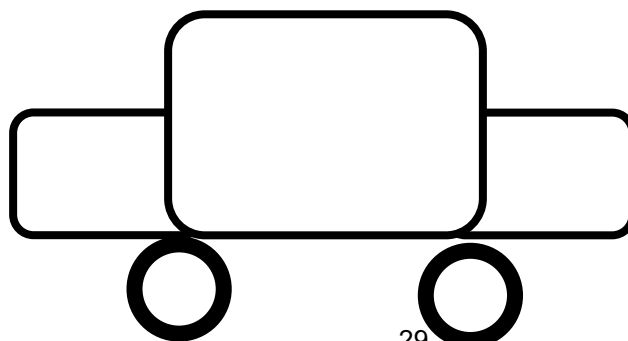
$$3 < x < 19.$$

Таким образом, фразу, что задачу невозможно решить, получилось уточнить до определенного интервала, и этот ответ является ответом более высокого уровня.

Чтобы решить задачу таким способом, а не ограничиться фразой «задача не имеет решения, из-за недостаточных данных» требуется более высокий уровень умственной деятельности.

- б)** Задача про машину

В какую сторону едет машина?



Для того, чтобы решить эту задачу, необходимо:

- уточнить, в какой стране происходит действие, благодаря этому можно узнать какое там движение: левостороннее или правостороннее.
- не забыть, что есть двери, которые находятся слева и справа.

И из всего этого можно сделать вывод, что автобус едет справа налево, при условии, что движение правостороннее; и автобус едет слева направо, если движение левостороннее.

Таким образом ответить на вопрос можно неопределенно, предоставив несколько вариантов, учитывая разные обстоятельства, избежав при этом ответа «задача не может быть решена, так как данных не хватает» [24].

Можно сделать вывод, при решении неопределенных задач получается неопределенный ответ, где искомая величина может меняться в рамках какого-либо числового множества. Целью решения таких задач становится нахождение этого множества, достигнуть этой цели можно путем вдумчивого анализа текста задачи.

Такие задачи требуют от ученика знаний практически со всех изученных областей, а также умение пользоваться полученными знаниями, находить решение и читать задачу «между строк». Подобрать правильную задачу, можно проверить уровень знаний ученика по всему изученному материалу.

При решении таких задач можно выделить некоторые результаты развития познавательных универсальных учебных действий: осуществляется итоговый контроль, выполняются учебные задачи, которые не имеют однозначного решения. Также можно выделить результаты развития личностных УУД:

проявляется внимание, желание больше узнавать, оценивать свои достижения. Регулятивные УУД: корректировать деятельность внесения изменений в процесс, учитывая возникшие трудности и ошибки.

2. Переопределенные задачи – задачи, в которых слишком много данных, без некоторых из них ответ и так может быть получен, но при этом эти данные маскируют путь, по которому можно решить поставленную задачу.

Зачастую данные в таких задачах противоречивы, и выявить это противоречие или не противоречие является обязательным элементом при решении таких задач.

Например:

Найдите площадь прямоугольного треугольника, у которого катеты равны 9 и 40 см, а гипотенуза 41 см.

Недостаточно найти ответ, как половина произведения 9 на 40. Необходимо также узнать, будет ли у прямоугольного треугольника с катетами 9 см и 40 см гипотенуза равной 41 см. Без такого выяснения задача не может быть полностью решена.

При решении таких задач ученику необходимо уметь анализировать условие, искать нужные данные и исключать ненужные.

3. Нереальные или противоречивые задачи.

Например, такая задача, как «Найдите площадь треугольника со сторонами 11 см, 20 см и 19 см.»

Такая задача не имеет решения. Необходимо лишь проверить условие на противоречивость с помощью неравенства треугольника, благодаря этому можно убедиться, что решения у данной задачи нет. Некоторые такие задачи позволяют найти противоречие еще на стадии анализа условия, в ходе чего решение не является необходимым.

Частое повторение таких ситуаций, приводит учащихся к необходимости анализировать условие, прежде чем начинать решать, чтобы избавиться от лишней работы.

Все три указанные типы задач несут в себе определенные развивающие функции:

- неопределенные задачи предполагают умение анализировать условие и строить находить решение задач с помощью минимальных числовых данных.

- противоречивые задачи заставляют проводить проверку решений, внимательнее делать анализ данных задачи.

- переопределенные задачи требуют довольно обширных знаний об объекте задачи и о связи его с другими объектами, которые могут оказаться полезными при получении пусть неопределенного, но хотя бы ограниченного какими-либо границами решение [25].

В школе невозможно рассмотреть все виды и алгоритмы решения математических задач, в этом и нет необходимости. Какое количество задач не решалось бы в школе, все равно в будущем ученики будут встречаться с новыми видами задач. Общий подход к решению абсолютно любых задач и является моделью разумного подхода к решению любых бытовых, практических и других задач, которые будут встречаться в повседневной жизни любого человека на протяжении всей его жизни.

Именно поэтому школе необходимо подготовить учащихся к общему подходу для решения любых задач. Не достаточно просто дать учащимся знания, необходимо включить их в творческую и исследовательскую деятельность, развивать их познавательные универсальны учебные действия еще в период учебы в 5-6 классах. И непосредственно нестандартные задачи по математике способны помочь в развитии познавательных УУД у учащихся.



## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ 5-6 КЛАССОВ»**

### **2.1 Содержание элективного курса**

Главное место в системе образования, при профильной подготовке занимает элективный курс. Рассмотрим, что же такое элективный курс, по отношению к другим учебным курсам. При рассмотрении можно выделить следующие типы учебных курсов.

- 1) Нормативные курсы – по-другому можно назвать «обязательные курсы». При посещении таких курсов учащиеся не должны их пропускать и обязаны предоставлять отчет о своей успеваемости на данном курсе. Обычно эти курсы составляют базисную часть учебного плана, непосредственно для них разрабатываются государственный образовательный стандарт. Для того, чтобы продолжить образование, усвоение данного курса обязательно [26].
- 2) Кружок – задачей такого курса является развитие мотивации. Курс направлен на развитие интереса к определенному изучаемому предмету, к которому у учащегося есть интерес или склонность. Для данного курса характерно: быстрый темп сменяемости тем, акцентирование внимания на занимательность материала и другое [26].
- 3) Факультативные курсы – такие курсы существуют для построения индивидуальных образовательных программ. Учащемуся на выбор предоставляются курсы, из которых он может выбрать один или более факультативных. Но делать выбор не обязательно, можно и совсем отказаться, итоговый отчет по факультативным курсам не производится [26].
- 4) Элективный курс – ученику предоставляется выбор, который он может сделать, исходя из своих интересов и предпочтений. В этом элективный курс похож на факультативный, но есть одно значительное отличие. Элективный курс, после того, как он выбран учеником ста-

новится для него нормативный, то есть также обязателен для посещения и предполагает отчетность и оценивание. Также он обязателен для профильного обучения и предпрофильной подготовки.

Элективный курс помогает дополнить содержание учебного процесса, это позволяет удовлетворить различный познавательный интерес школьников. Темы элективного курса может быть абсолютно разные, они могут касаться образовательной программы, а могут быть не в ее области.

Элективный курс – новый механизм актуализации и развития процесса обучения. Если система элективного курса хорошо разработана, то учащиеся могут получить образование с необходимым уклоном в какую-либо область знаний.

Актуализация элективного курса предполагает помощь ученикам делать осознанный выбор профиля обучения, то есть делать свой первый профессиональный выбор. От чего зависит успешность обучения в дальнейших классах и в следующих ступенях образования.

Существует еще одна проблема, которую может решать элективный курс. Бывает такое, что школьников, которые ходят получать образование в классах определенного профиля и определенной школы значительно больше, отведенных мест. Из-за чего появляется необходимость проводить отбор, который проходит на конкурсной основе. И тут появляется необходимость осуществлять специальную подготовку школьников к зачислению в необходимые и желаемые классы. Зачастую учащимся проблематично самостоятельно справиться с такой подготовкой. Поэтому предпрофильные элективные курсы являются первым помощником при такой подготовке и благодаря им ребенок сможет попасть в профильный класс. Но при всем этом, такой курс не должен повторять материал, который проходит в основной школе.

Ролью предпрофильного элективного курса является осуществление поддержки и помощи ученикам основной школы при выборе профиля в дальнейшем обучении. Все это позволит попробовать свои силы в разных областях деятельности, которые предлагаются профилями.

Элективный курс обязательно должен соответствовать определенному профилю, который имеет цели: [27]

- должен развивать содержание базового курса, который изучается в определенной школе на минимальном образовательном уровне, что позволит поддержать на профильном уровне.

- необходимо, чтобы курс дополнял содержание профильного курса, благодаря чему курс становится более углубленный.

- должен удовлетворять разнообразные познавательные интересы, которые выходят за рамки выбираемого профиля.

- способствует развитию мышления, мировоззрения и других личностных качеств.

На основе тех целей, которые были описаны выше, можно выделить определенные задачи элективного курса: [28]

- содействовать для самоопределения учащегося и способствовать при выборе дальнейшей профессиональной деятельности.

- создать положительно направленную мотивацию обучения

- ознакомить учеников с главными видами деятельности для ведущего профиля

- построить индивидуальную образовательную программу, в которой будет предоставляться выбор содержания образования

Таким образом, школе необходимо иметь приоритетное направление деятельности такое, как способность к развитию учеников, научить их решать не

только учебные, но и жизненные проблемы, а главное научить учиться, при этом использовать специальные курсы.

## **2.2 Элективный курс «Решение нестандартных задач для 5-6 классов»**

Пояснительная записка к рабочей программе элективного курса.

Данный элективный курс предназначен для учащихся 5-6 классов. Именно в этот период учебная деятельность становится одной из главных, определяет жизненные направления ребенка. Рассматриваемый этап является переходным от младшего школьного возраста к подростковому. Именно поэтому учебная программа и процесс ведущих учебных дисциплин должны быть построены в рамках учебной деятельности, не мы не должны ограничиваться лишь этим. Содержание учебных программ должно быть более рефлексивно, нацеливаться на осмысление и осознание уже имеющихся знаний и благодаря этому расширять границы собственного познания детей. На данный момент формы учебной деятельности все больше расширяются, время на самостоятельную работу и обучение увеличивается, возрастает количество творческих и индивидуальных занятий, становится намного больше различных источников информации и т.д.

Образовательная система начинает свое обучение с общих способов решения задач определенной области, а не на освоение частных способов решения.

Составляя совокупность теоретических понятий об объекте, ученик осознает свойства объекта, который он изучает. Это помогает определить общую закономерность его поведения, и в ходе чего ученик способен овладеть частным способом решения. А умение перестроить известные или найти новые способы действий, которые отвечают условиям данной задачи, говорит об овладении учеником общих способов решения. Но для всего этого ученик должен владеть умением исследования условий задач, уметь находить связь у различных свойств объекта, а также видеть возможные пути преобразования.

Главная роль в этом процессе лежит на учителе, только с помощью педагога ученик сможет осуществить такую деятельность. Учитель должен организовать, направить и скорректировать учебно-исследовательскую деятельность учеников. Решения принятые в содействии учителя с учащимся, являются важной частью обучения.

Учебно-поисковая деятельность является коллективно распределенной, так как предполагает составление различных подходов к решению задачи. В следствии чего ученики выражают заинтересованность работой других учеников, это способствует побуждению анализировать и оценивать свою работу и работу других. Существуют условия совместной деятельности – необходимо вести диалог, обсуждать различные подходы и логику решения задач, находя общие точки соприкосновения и оспаривать различные взгляды. В ходе такого диалога каждый учащийся может пересмотреть свое решение, найти ошибки и прийти к верному заключению.

Данная программа рассчитана на реализацию развивающего обучения, решение задач с определенным предметным содержанием. Качество математического образования, творческие способности и навыки исследовательской деятельности можно улучшить с помощью решения нестандартных задач и задач с повышенной сложностью. Успех будет зависеть от того, насколько грамотно и четко построена система задач и как она отражает данный курс. Именно потому необходимо распределить задачи на разделы и по понятиям, а также сделать возможным поиск общего способа решения задач различным типом.

**Целью курса является:** развить навыки научно-исследовательской деятельности, создать условия для того, чтобы учебно-познавательный интерес у учащихся мог развиваться.

**Задачами курса являются:**

- Ознакомление учащихся с разными типами задач, при этом обучить поиску общего способа решения задач каждого типа
- Через решение ситуативных задач повысить практическую направленность предмета
- Создать учащимся необходимые условия для самоанализа
- Развить желание учиться и создать возможность владеть полученными навыками

Программа элективного курса рассчитана на обучающихся 5-6 классов и предполагает 34 часа, включая в себя 7 тем.

**Формы организации учебных занятий:** основным типом занятий является комбинированный урок, на котором предполагается решение нестандартных задач и задач повышенной сложности. Виды уроков, которые будут использоваться:

- урок практикум
- урок самостоятельного решения (выбирается учителем, ориентируясь на знания учеников)

Занятия состоят из двух частей: задачи, которые решаются с помощью учителя или же самостоятельно. На каждом занятии ведется активный диалог с учителем.

Данные задачи различаются по уровню сложности: от простых до более сложных. Существует возможность подбирать дополнительные задания для учащихся с разным уровнем подготовки.

В результате изучения программы данного элективного курса обучающиеся должны:

- Уметь выполнять различные действия, связанные с натуральным числом и обыкновенной дробью, при этом сочетать устный и письменный прием вычисления;
- Решать задачи арифметическим способом;
- Уметь пользоваться знаниями, которые связаны с приближенными значениями при решении простейших задач;

- Уметь решать простые уравнения, которые построены на зависимости компонентов арифметических действий;
- Пользоваться понятиями и умениями, которые связаны с пропорциональностью величин, процентами, при решении задач;
- Использовать основные единицы: длину, массу, время, скорость, площадь, объем; переводить большие единицы в меньшие и наоборот;
- Уметь в устной и письменной форме излагать действия, проводимые над числами, с легкостью вычислять числовые значения. [22]

Личностными результатами освоения данного курса являются:

- 1) С помощью устной и письменной речи уметь излагать свои мысли ясно, точно и грамотно, осознавать смысл стоящей задачи, уметь строить аргументацию.
- 2) Критичность мышления, иметь представление об отличии гипотезы от фактов, уметь отличать некорректные высказывания относительно логике.
- 3) Представлять на сколько математическая наука важна в сфере человеческой деятельности и как она важна при развитии цивилизации.
- 4) Уметь контролировать процессы и результаты своей деятельности.
- 5) Быть способным эмоционально воспринимать учебную математическую деятельности.

Предметными результатами освоения данного курса являются:

- 1) Уметь работать с математическим текстом, проводить его анализ и выделять нужную информацию, применяя математическую технологию и символику точно и грамотно выражать свою устную и письменную речь, пользоваться различными математическими языками.
- 2) Владеть геометрическим языком, уметь пользоваться им при описании различным предметов.

- 3) Усвоить систематические знания, связанные с плоскими фигурами и их свойствами, а на наглядном уровне иметь представление про простейшие пространственные тела. Уметь применять эти знания, при решении геометрических и практических задач.
- 4) Уметь проводить измерения длин отрезков, величин углов, пользоваться формулами по нахождению периметра, площади и объема фигур.

Метапредметными результатами освоения данного курса являются:

- 1) Уметь видеть в математической задаче проблемную ситуацию, которая связана с другими дисциплинами и окружающей жизнью.
- 2) Уметь отыскивать методы решения математической задачи в других источниках, представляя в понятной и доступной форме.
- 3) Уметь пользоваться индуктивными и дедуктивными способами рассуждения.
- 4) Уметь самому поставить цель, выбрать и создать алгоритм.
- 5) Уметь распланировать и правильно составить свою деятельность, которая приведет к решению математической проблемы. [25]

#### **Формы оценивания:**

Во время обучения проводятся небольшие самостоятельные работы. После изучения новой темы данного курса проводится проверка знаний, что включает в себя решение тестовых задач. Итоговым контролем данного курса является контрольная работа по всем пройденным темам.

#### Содержание данного элективного курса.

№	Содержание темы	Кол-во часов
1	<b>Задачи на движение</b>	6 часов



	<p>В данной теме будут использоваться такие понятия, как: скорость, время, расстояние. А также, речь пойдет о формулах, в которых участвуют эти понятия.</p> <p>Этот раздел предполагает решение задач на «одновременное движение», задач на движение в одну сторону и в разные, и задач в которых движение осуществляется по воде, при этом по течению или же против.</p> <p>Решение задач на все типы движения.</p>	
2	<p><b>Задачи на зависимость между компонентами</b>  В данном разделе будут присутствовать задачи на время, работу, производительность труда. Необходимо будет определять объем выполненной работы; находить время, которое затрачено на выполнение объема работы.</p> <p>Также будут присутствовать задачи, связанные с заполнением бассейна различными трубами одновременно.</p>	5 часов
3	<p><b>Задачи на проценты</b>  Задания на проценты, найти процент от числа, процентное отношение.</p> <p>Текстовые задачи «Вычисление процентов в жизненной ситуации».</p> <p>Задачи на снижение и повышение цен товаров.</p> <p>Задачи, связанные с последовательным выпариванием и высушиванием.</p>	9 часов
4	<p><b>Задачи на пропорции</b>  Нахождение прямой и обратной пропорциональности.</p> <p>Задачи «Пропорциональное отношение в жизни».</p>	3 часа
5	<b>Старинные задачи</b>	3 часа
6	<p><b>Задачи олимпиад по математике</b>  Задачи сюжетно-логические</p>	3 часа
7	<p><b>Итоговые занятия. Резерв</b>  Занятие творческого, индивидуального и группового плана.</p> <p>Итоговая работа.</p>	6 часов

Тематическое планирование элективного курса «Решение нестандартных задач 5-6 класс».

№	Тема и тип	Кол-во часов	Элементы содержания	Планируемые результаты	Познавательные УУД
1 2 3	Задачи на движение Комбинированный тип урока	3	Разновидности движения по суше: встречное, в одно направление, в противоположных направлениях, вдогонку. Особенность всех видов. Взаимосвязь: скорость, время, расстояние, учитывая вид движения.	<b>Предметные:</b> при решении задач на сближение или удаление использовать формулу пути. <b>Личностные:</b> развитый интерес в сторону математического творчества, также математические способности. <b>Метапредметные:</b> замечать связь и формирование представлений о математике, как о составляющей человеческой культуры.	Осуществить сравнение и классификацию
4 5 6	Задачи на движение по реке Урок с применением знаний и умений	3	Виды движения по воде: по течению, против и в стоячей воде.	<b>Предметные:</b> вычисление скоростей по течению и против. <b>Личностные:</b> развитие способностей преодолевать мыслительные стереотипы, которые вытекают из обыденности. <b>Метапредметные:</b> сформированность общих способов интеллектуальной деятельности.	Устанавливать причинно-следственные связи.

7 8 9 10 111	Решение текстовых задач на зависимость между компонентами Урок применения знаний и умений	5	Выделять взаимосвязь между данными и искомыми величинами. Задачи на время, работу, производительность, планирование, «бассейн».	<b>Предметные:</b> определение объема выполненной работы. Отыскивать время, которое затрачено на работу. Уметь вычислять задачи «бассейн», который наполняется разными трубами одновременно. <b>Личностные:</b> воспитание качеств личности, которые обеспечивают социальную мобильность, самостоятельно принимать решения. <b>Метапредметные:</b> проводить классификацию, наблюдение, сравнение, структурирование текстов.	Составление схем и математических моделей, осуществление выбора самых эффективных способов решения задач, отталкиваясь от ее условия.
12 13 14	Задачи на процентные отношения Уроки применения знаний и умений	3	Проценты. Найти процент от числа. Задачи на нахождение части числа и числа по части. Текстовые задачи «Процентные вычисления в жизненных ситуациях»	<b>Предметные:</b> Чтение и запись процентных отношений. Нахождение части числа и числа по части. <b>Личностные:</b> развитие логического мышления. <b>Метапредметные:</b> прикладывать усилия, проходить все трудности и преграды, при достижении цели	Построение схем и моделей для решения задач.
15 16 17	Задачи на последовательное повышение и понижение цен Комбинированный тип урока	3	Последовательное снижение или повышение цен товаров.	<b>Предметные:</b> составление математической модели, которая отражает зависимость цен.	Осуществлять сравнение и классификацию по имеющимся критериям.

				<p><b>Личностные:</b> критичное мышление, умение распознавать некорректные высказывания, с точки зрения логики.</p> <p><b>Метапредметные:</b> прикладывать усилия, проходить все трудности и преграды, при достижении цели</p>	
18 19 20	Задачи на смеси и сплавы Комбинированный тип урока	3	Задачи на смеси, сплавы, растворы и последовательное выпаривание и высушивание.	<p><b>Предметные:</b> решать задачи химического содержания, с помощью составления математической модели.</p> <p><b>Личностные:</b> развитие логического мышления.</p> <p><b>Метапредметные:</b> прикладывать усилия, проходить все трудности и преграды, при достижении цели</p>	Использование поиска для необходимой информации, чтобы выполнить учебные задания, применяя учебную литературу.
21 22 23	Задачи на прямую и обратную пропорциональность Уроки закрепления знания и умений	3	Прямая и обратная пропорциональность. Задачи «Пропорциональные отношения в жизни»	<p><b>Предметные:</b> знать, как объяснить значимость понятий прямой и обратной пропорциональности величин на практике. Решать такие задачи благодаря пропорциям.</p> <p><b>Личностные:</b> уметь видеть задачу с точки зрения проблемной ситуации.</p> <p><b>Метапредметные:</b> прикладывать усилия, проходить все трудности и преграды,</p>	Выполнять сравнение и классификацию по заданным критериям.

				при достижении цели	
24 25 26	Задачи математических олимпиад Комбинированный тип урока	3	Решение логических задач. Задач со спичками и на сравнение.	<b>Предметные:</b> уметь соединять известные алгоритмы при решении занимательных и олимпиадных задач. <b>Личностные:</b> формирование учебно-познавательной мотивации, которая на данном этапе является достаточно устойчивой. <b>Метапредметные:</b> развитие общих способов интеллектуальной деятельности.	Выделение характерных причинно-следственных связей.
27 28 29	Старинные задачи Уроки практикум с элементами дидактической игры	3	Решение текстовых задач со старинными единицами измерения.	<b>Предметные:</b> умение решать текстовые задачи <b>Личностные:</b> развитие мышления, которое требуется для адаптации в современном обществе. <b>Метапредметные:</b> наблюдать связь между предметами.	Создание и преобразование моделей и схем для решения задач
30 31 32 33 34	Итоговые занятия. Резерв. Творческие, групповые и индивидуальные занятия. Уроки проверки, учета и оценки знаний	5	Предоставление составленных и решенных задач, кроссвордов, докладов, презентаций.	<b>Предметные:</b> осуществление выбора более лучшего способа решения задач, учитывая условия. <b>Личностные:</b> развитие интереса к математике. <b>Метапредметные:</b> владение устной и письменной речью.	Обучение основам реализации исследовательской деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог можно сказать, что универсальные учебные действия представляют собой целостную систему, где развитие каждого вида учебной деятельности взаимосвязано. Развитие познавательных универсальных учебных действий определяет развитие психологических способностей, осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. В основе развития познавательных УУД лежит «умение учиться», оно предполагает полноценное освоение учебной деятельности, а также является существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенции, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Развитие познавательных универсальных учебных действий способствует индивидуализации обучения, нацеленности учебного процесса на каждом его этапе на достижение определенных, заранее планируемых учителем результатов.

Таким образом, важнейшая задача современной системы образования как развитие познавательных универсальных учебных действий, обеспечивающих умение учиться, способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоения учащимися конкретных предметных знаний и навыков успешно реализуется в процессе обучения математике.

При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, так как они порождаются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. В связи с этим, основная цель, которая стоит передо мной, как учитель математики – научить детей самостоятельно добывать знания. А для этого необходимо создавать образовательную среду обучающихся на основе

системно-деятельностного подхода, создавать условия для развития познавательной активности обучающихся через использование в работе инновационных приемов и методов.

Программа элективного курса ориентирована на развитие познавательных универсальных учебных действий у учащихся 5-6 классов средствами нестандартных задач. Но также, стоит помнить, чтобы достигнуть развития познавательных УУД, необходимо концентрировать внимание учеников при изучении материала, повышать инициативность учеников к изучению большого количества материала, создавать положительную эмоциональную обстановку и положительное состояние ученика. Все это достигается благодаря разработанному элективному курсу, включающему в себя задания, которые заинтересуют и вовлекут ученика в учебный процесс.

Благодаря тому, что элективный курс строится на решении нестандартных задач, поставленная цель достигнута, ведь чтобы решить нестандартную задачу, необходимо составить план решения, он может быть не точным и с полным перечнем действий. По большей части это всего идея по решению, и все остальные способы решения возникнут при разборе материала. Но ведь именно это и необходимо, ребенок должен самостоятельно подойти к решению задач, перепробовать несколько способов, но по итогу найти верный.

Подведя итог можно сказать, что развитие универсальных учебных действий остается приоритетной задачей педагога. И развитие познавательных УУД далеко не на последнем месте и тем более на уроках математики. Для профилактики и устранения трудностей на уроках математики учителю необходимо поддерживать интерес учащихся к предмету, а в этом очень хорошо помогает использование нестандартных задач. Они развивают и формируют познавательные универсальные учебные действия, позволяют всем учащимся принять участие в поиске ее решения и научиться креативно мыслить в любой ситуации.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика обучения математике в школе: Учебное Пособие для студентов средних и высших педагогических учебных заведений. – 2-е издание, стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 288 с.
2. Бордовская Н.В. Педагогика: учебное пособие / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – Гриф МО. – СПб.: Питер, 2008. – 299 с.
3. Василевский А.Б. Обучение решению задач по математике / А.Б. Василевский. – М.: Просвещение, 2001. – 406 с.
4. Видинеев Н.В. Природа интеллектуальных способностей человека / Н.В. Видинеев. – М.: - 2006. – 173 с.
5. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.
6. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики / Н.Б. Истомина. – Пособие учителя. – М.: Просвещение, 1985. – 64 с.
7. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г Асмолов, Г.В. Буреванская, И.А. Володарская. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.
8. Репкина Н.В. Что такое развивающее обучение / Н.В. Репкина. – Научно-популярный.: Пеленг, 1993. – 60 с.
9. Егорова Л.Л. Структура программы элективного курса / Л.Л. Егорова. – Биология: Прил. к газ. «ПС», 2006. – №16. – 5 с.
10. Кондакова Я.А. Возрастные особенности детей 5 и 6 класса. [Электронный ресурс]/ Я.А.Кондакова. – Режим доступа: <http://kondakova844.blogspot.com/> (дата обращения: 2.04.2019).
11. Дмитриева Ж.И. Роль нестандартных задач в развитии УУД [Электронный ресурс]/ Ж.И. Дмитриева. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/63/9897/> (дата обращения: 4.04.2019).



12. Егорова А. М. Профильное обучение и элективные курсы в средней школе / А.М. Егорова. – СПб.: Реноме, 2012. – 173 с.
13. Керова Г.В. Нестандартные задачи по математике / Г.В. Керова. – М.: Просвещение, 2011. – 152 с.
14. Крайг Г. Психология развития / Г.Крайг. – СПб.: Питер, 2005. – 940 с.
15. Царева С.Е. Нестандартные виды работы с задачами на уроке как средство реализации современных педагогических концепций и технологий / С.Е. Царева. – 2004. - №4. – 49-51 с.
16. Истомину Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики / Н.Б. Истомина. – М.: Просвещение, 1985. – 64 с.
17. Воронина Г.А. Элективные курсы: общие подходы к конструированию / Г.А. Воронина. – Биология: Прил. к газ. «ПС», 2006. – №16. – 2 с.
18. Васькова И.Д. Организация элективных курсов [Электронный ресурс]/ И.Д. Васькова. – Режим доступа: <https://portalpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=10247> (дата обращения: 5.04.2019).
19. Атанасян С. Л. Элективные курсы по математике и организация самостоятельной деятельности учащихся / Л.С. Атанасян, Н.Н. Кузуб// Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2014. – №4. – 150 с.
20. Петунин О.В. Элективные курсы на этапе предпрофильной подготовки / О. В. Петунин, Л. В. Трифонова. – Школьные технологии, 2006. – 88 с.
21. Крутихина М.В. Элективные курсы по математике: учеб.-метод. Рекомендации / М.В. Крутихина, З.В. Шилова. – Киров, 2006. – 40 с.
22. Барвенков С.А. Математика для школьников / С.А. Барвенков. – Мн.: «Аверсон», 2005. – 43 с.

23. Пирютко О.Н Увлекательные задачи для школьников [Текст]/ О.Н. Пирютко. – М.: Просвещение, 2010. – 54 с.
24. Асмолов А.Г Пособие для учителя / А.Г. Асмолов.- М.: Просвещение, 2010. – 24 с.
25. Васькова, И.Д. Организация элективных курсов / И.Д. Васькова. – М.;, 2017. – 15 с.
26. Петунин О.В. Элективные курсы на этапе предпрофильной подготовки / О. В. Петунин, Л. В. Трифонова. – Школьные технологии, 2006. – 88-90 с.
27. Крутихина М.В. Элективные курсы по математике: учеб.-метод. Рекомендации / М.В. Крутихина, З.В. Шилова. – Киров, 2006. – 40 с.
28. Гордеенко Г.А. Рабочая программа элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» [Электронный ресурс] / Г.А. Гордеенко. – Режим доступа:  
<https://nsportal.ru/matematika/2016/12/23/elektivnyy-kurs-reshenie-nestandartnyh-zadach-po-matematike/> (дата обращения: 19.04.2019).