



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Методика обучения математике учащихся группы социального риска
Выпускная квалификационная работа по направлению 44.04.01 Педаго-
гическое образование

Направленность программы магистратуры

«Математическое образование в системе профильной подготовки»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
93 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
«28» июня 2020 г.
И.о. зав. кафедрой МиМОМ

Шумакова Е.О. Шумакова

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-313/131-2-1
Сосунова Алия Жумагалиевна

Научный руководитель:
к.п.н, доцент кафедры МиМОМ

Севостьянова С.А. Севостьянова

Челябинск
2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ГРУППЫ СОЦИАЛЬНОГО РИСКА.....	9
1.1 Психолого-педагогические особенности учащихся группы социального риска	9
1.2 Различные подходы к организации адаптивной системы обучения на уроках математики	14
1.3 Учебные задачи как средство адаптации учащихся группы социального риска к обучению математике	27
Выводы по главе 1	47
ГЛАВА 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ГРУППЫ СОЦИАЛЬНОГО РИСКА В УСЛОВИЯХ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ.....	49
2.1 Характеристика обучающихся, входящих в группу социального риска	49
2.2 Обоснованный выбор методов обучения математике учащихся группы социального риска	50
2.3 Организация и результаты педагогического эксперимента	74
Выводы по главе 2.....	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	90
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	96

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Экономические и социальные проблемы национально-демографические политико-правовые перемены в современной России, как следствие, привело к обесцениванию духовно-нравственных идеалов, падению уровня жизни части семей, увеличению числа неблагополучных семей, росту детской безнадзорности. Наряду с этим, в последнее десятилетие увеличилось число учащихся, испытывающих затруднение при освоении общеобразовательной программы. Этим обуславливается актуальность проблемы, обучающихся математике, учащихся группы социального риска.

Учащиеся группы риска – это широкое и неоднородное понятие. Детям данной категории необходимы специальные педагогические, психологические, медицинские меры оказания помощи. Статистика сегодняшнего дня показывает, что количество учащихся, имеющих отклонения в развитии, состоянии здоровья, поведении и нуждающихся в коррекционной, компенсирующей, реабилитационной работе постоянно растет. Особенно остро проблема стоит в сельских школах, в которых ставки психолога и социального педагога сокращены и нагрузка учителя гораздо выше.

Современный период развития Российского образования выражается ведущей концептуальной идеей его модернизации, которая определена важнейшими государственными документами: Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (2013), Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (2008), Федеральной целевой программой развития образования на 2016-2020гг.(2015) и другие.

Анализ теоретических исследований показал, что проблема обучения математике учащихся группы социального риска исследована недостаточно, только на общепедагогическом и психологическом уровне. Между тем разработка методики обучения детей математике этой группы детей требует специального теоретического исследования. На основе изучения и анализа, имеющих в науке исследований, обобщения эффективного педагогического опыта, была сформулирована проблема исследования, определяющая противоречия между возрастающей потребностью общества в совершенствовании процесса обучения учащихся и недостаточной теоретической и практической разработанностью путей реализации этого процесса учащихся группы социального риска.

Теоретические основы обучения математике разработаны в трудах следующих математиков и педагогов: Г.В.Дорофеева, П.М.Эрдниева, А.К.Артемова, Я.И.Груденова, В.А.Гусева, В.А.Далингера, М.И.Зайкина, Ю.М.Колягина, В.И.Крупича, Н.А.Терешина, Г.Л.Луканкина, Е.И.Лященко, В.И.Мишина и др.

Цель исследования - разработать и экспериментально проверить методику преподавания математики учащихся группы социального риска. Поиск эффективных приемов обучения математике обучающихся группы социального риска.

Объект исследования - процесс обучения математике учащихся группы социального риска.

Предмет исследования – приемы обучения математике учащихся группы социального риска.

Гипотеза исследования - процесс обучения математике учащихся группы социального риска будет успешным если систему обучения математике в классах повышенного педагогического внимания адаптировать с учётом психолого-педагогических особенностей учащихся посредством дидак-

тических игр, содержательным компонентом которых являются учебные задачи.

Цель и гипотеза обусловили задачи исследования:

1. Провести анализ психолого – педагогической литературы по проблеме исследования.

2. Разработать методику адаптивной системы обучения математике учащихся группы социального риска, основными компонентами которой являются учебные задачи и дидактические игры.

3. Определить роль и место учебных задач и дидактических игр в организации адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания и разработать комплекс дидактических игр, в котором учебные задачи являются содержательным компонентом.

4. Разработать методику обучения математике учащихся 5-6 классов группы социального риска, обеспечивающую организацию адаптивной системы на основе учебных задач и дидактических игр.

Методологическую и теоретическую основу исследования составляют: теория учебной деятельности (В.В. Давыдов, О.Б. Епишева, А. Н.Леонтьев, Н. А. Менчинская, В.В. Репкин, С.Л. Рубинштейн, А.С. Шаров, Д.Б. Эльконин и другие); теория учебных задач (В.А. Байдак, Г.А. Балл, В.В. Давыдов, В.А. Далингер, О.Б. Епишева, Л.В. Занков, А.М. Матюшкин, Д. Пойа, Я.А. Пономарёв, Л.М.Фридман, Д.Б. Эльконин, А.Ф. Эсаулов и другие); теория индивидуализации и дифференциации обучения (В.А. Гусев, В.И. Загвязинский, Е.С. Рабунский, И.М. Чередов, И.Э. Унт, Р.А. Утеева и другие); теория игровой деятельности (Л.С. Выготский, В.В. Коваленко, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин и другие).

Для решения поставленных задач использованы следующие методы исследования: теоретический анализ психолого - педагогической, методической и учебной литературы по теме исследования; концептуальный анализ выпол-

ненных ранее диссертационных исследований; изучение и обобщение педагогического опыта учителей; прямое, косвенное и включенное наблюдение за ходом учебного процесса; беседы с учащимися, учителями, анкетирование учащихся и учителей; педагогический эксперимент (констатирующий, поисковый и обучающий); статистическая обработка результатов педагогического эксперимента; фиксация исследовательского материала и полученных результатов.

Научная новизна исследования заключается в том, что в работе обоснована целесообразность организации коллективной игровой деятельности учащихся группы социального риска в соответствии с мотивационно-ориентировочным, исполнительско - деятельностным и контрольно-оценочным этапами учебного процесса, обеспечивающей организацию адаптивной системы обучения математике.

Теоретическая значимость исследования:

- раскрыта роль учебных задач и дидактических игр в организации учебно-познавательной деятельности учащихся 5 – 6 классов группы социального риска в процессе обучения математике;
- выявлены дидактические функции учебных задач в организации учебной игровой деятельности на таких этапах процесса обучения, как мотивационно-ориентировочный, исполнительско - деятельностный и контрольно-оценочный;
- разработана методика организации адаптивной системы обучения математике учащихся группы социального риска, основными компонентами которой являются учебные задачи и дидактические игры;
- разработана структура урока математики для адаптивной системы обучения с учётом психолого-педагогических особенностей учащихся группы социального риска.

Практическая значимость исследования:

- разработана методика обучения учащихся решению учебных задач, обеспечивающая эффективную организацию адаптивного обучения математике учащихся 5 – 6 классов группы социального риска (в процессе дидактических игр);

- составлена система учебных задач с учётом психолого-педагогических особенностей учащихся группы социального риска;

- составлен комплекс дидактических игр для каждого этапа учебного процесса;

- разработаны методические рекомендации по применению дидактических игр на уроках математики в 5-6 классах повышенного педагогического внимания.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Адаптивная система обучения математике в 5-6 классах учащихся социальной группы риска, основанная на использовании учебных задач в процессе игровой деятельности, направлена на развитие учащихся и повышение результативности процесса обучения, так как учебные задачи являются одним из средств умственного развития учащихся, что наиболее важно для учащихся данных классов, а дидактические игры создают благоприятную среду и комфортные условия в учебном процессе.

2. Дидактическая игра является действенным средством организации адаптивной системы обучения математике учащихся 5-6 классов группы социального риска тогда, когда в процессе обучения целенаправленно и систематически используется комплекс дидактических игр, содержанием которых являются учебные задачи, соответствующий особенностям мотивационно-ориентировочного, исполнительско-деятельностного и контрольно-оценочного этапов учебного процесса.

3. Система учебных задач должна строиться с учётом психолого-педагогических особенностей учащихся 5-6 классов группы социального рис-

ка и включать задачи, направленные как на усвоение знаний, так и на развитие личности учащегося, что обеспечивает достижение обучающих, развивающих и воспитательных целей учебного процесса.

Базой исследования явились 5-6 классы учащихся социальной группы риска. Исследование проводилось поэтапно.

Первый этап - констатирующий. На этом этапе был проведен теоретико-методологический анализ психолого-педагогической и научно- методической литературы, определен предмет исследования, выявлены и уточнены теоретические основы организации адаптивного обучения математике в классах повышенного педагогического внимания; организовано изучение и обобщение педагогического опыта школ в контексте исследуемой проблемы.

Второй этап - поисковый, который включал изучение теоретических основ организации адаптивной системы обучения математике в классах социальной группы риска, выдвижение гипотезы и формулирование цели и задач исследования. На этом этапе осуществляли поиск приемов обучения учащихся 5 - 6 классах повышенного педагогического внимания решению учебных задач в условиях адаптивной системы обучения математике; разрабатывался комплекс дидактических игр, служащий основой организации учебной деятельности учащихся на уроках математики, и система учебных задач, являющихся содержательным компонентом дидактических игр.

Третий этап - обучающий, включавший организацию и проведение опытной работы по оценке эффективности применения разработанной методики. На этом этапе осуществлена также обработка экспериментальных данных, проанализированы и оформлены результаты исследования.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ГРУППЫ СОЦИАЛЬНОГО РИСКА

1.1 Психолого-педагогические особенности учащихся группы социального риска

М.М. Безруких, Ю.З. Гильбух, З.И. Калмыкова указывают, что значительная часть учащихся сталкивается с большими трудностями в обучении: около 70 % учащихся массовой школы нуждаются в психологической помощи и коррекции; 20 % школьников имеют различные морфо-функциональные отклонения и около 20 % - отклонения психоневрологического характера.

Организация адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания ещё в большей степени, чем в обычных классах, предполагает учёт психологических особенностей школьников. Рассмотрим возрастные психологические особенности учащихся 5-6 классов группы социального риска, оказывающие существенное влияние на процесс обучения математике в данных классах.

По данным педагогов и психологов учебная деятельность не может быть сформирована к концу 3-4 классов, а продолжает формироваться в 5 - 6 классах, поэтому технология обучения в этот период должна выстраиваться как продолжение, укрупнение того «инструмента», который дети начали приобретать в первые три - четыре года жизни в школе.

Нередко оказывается так, что дети, достаточно сообразительные в обычной внеурочной обстановке, оказываются вдруг «тугодумами» в учебно-познавательной обстановке: на уроке, на практических занятиях, при выполнении домашнего задания.

Основными показателями психологической адаптации ребёнка к школе являются: формирование адекватного поведения; установление контактов с учащимися и учителями; овладение навыками учебной деятельности.

Детей неуспевающих, трудных в педагогической теории и практике обозначают разными терминами: «с пограничными формами интеллектуальной недостаточности», «с девиантным поведением», «с дефицитом внимания», «с трудностями в обучении», «трудные подростки», «неуспевающие», «дети риска» и другие. В последнее время чаще звучит термин «дети группы риска», который мы будем использовать в нашем исследовании.

До последнего времени дети «группы риска» в мировой и отечественной педагогике не были категоризованы как самостоятельная типологическая группа и не получали в системе образования необходимой педагогической помощи. В одних случаях они обучались в обычных классах, фактически выпадая из обучения еще на начальном его этапе, становясь по мере обучения неуспевающими, второгодниками, трудными. В других - они переводились в специальные школы для умственно отсталых детей с глубокой задержкой умственного развития, что не соответствовало характеру их проблем и наносило непоправимый ущерб их социальному росту. К контингенту «группы риска» мы сегодня относим учащихся с нарушением работоспособности и повышенной утомляемостью, с отставанием в развитии когнитивных функций, с ярко выраженной педагогической запущенностью, с повышенной тревожностью, с эмоциональными расстройствами, социально дезадаптированных и других.

В исследованиях Е.С. Рабунского была предложена типология школьников, характеризующая особенности успеваемости, уровня познавательной самостоятельности, интереса к учению. Познавательную самостоятельность он рассматривает как единство двух сторон личности - способности к учению (обучаемость) и организованности в учении. Исходя из положений Л.С. Выготского о зонах актуального и ближайшего развития, Е.С. Рабунский уста-

навликает три уровня обучаемости (табл. 1), три уровня организованности в обучении (табл. 2) и три уровня интересов к учению (табл.3).

Таблица 1 - Уровни обучаемости

Уровень	Основные характеристики
Низкий	Беспомощность в решении любых познавательных задач, в том числе типовых, уже неоднократно решавшихся в классе.
Средний	Быстрое и прочное усвоение разъяснённой операции; решение без помощи извне типовых задач; затруднения в новых нетиповых познавательных ситуациях.
Высокий	Решение без помощи извне любых познавательных задач, доступных ученикам, в том числе нетиповых.

Таблица 2 -Уровни организованности в обучении

Уровень	Основные характеристики
Низкий	Ученик неорганизован, неаккуратен; не умеет планировать «отсроченных заданий», выполняя их в последний день, «штурмом».
Средний	Ученик не всегда организован и аккуратен, бывают срывы; умеет планировать «отсроченные задания», но такие планы не являются для него руководством.
Высокий	Ученик организован, аккуратен, собран; систематически, умело планирует «отсроченные задания»; строго выполняет планы работы, но не бездумно, а творчески, внося необходимые коррективы.

Таблица 3 - Уровни интереса к учению

Уровень	Основные характеристики
Нулевой	Отсутствие интереса к предмету (а не к учению вообще); школьник учится по принуждению.
Потенциальный	Положительное отношение к учению; любознательность; желание преодолеть трудности в учебной деятельности; у школьника недостаточно прилежания.
Действенный	Осознанная устойчивая познавательная направленность ученика, основанная на глубокой потребности самостоятельно получать знания, овладевать навыками и умениями.

Обучаемость каждому предмету (в том числе и математике) может быть в той или иной мере специфична, но всегда она исходит из потребности ученика в помощи со стороны. Эта характеристика является основной в оценке уровня познавательной самостоятельности.

По мнению Е.С. Рабунского, неуспевающие учащиеся подразделяются на пять групп (табл. 4).

Таблица 4 - Типология неуспевающих учащихся

Група	Уровень познавательной самостоятельности	Уровень обучаемости	Уровень организованности в обучении	Уровень интереса к учению
I	средний	средний	Низкий	Нулевой
II	высокий	средний	Низкий	Нулевой
III	средний	ниже среднего	Средний	потенциальный
IV	низкий	Низкий	Низкий	потенциальный
V	низкий	Низкий	Низкий	Нулевой

Первая группа: уровень познавательной самостоятельности средний; обычно при среднем уровне обучаемости низкий уровень организованности; интерес к учению отсутствует.

Вторая группа: уровень познавательной самостоятельности у школьников высокий, но, как правило, они не организованы и предпочитают учебным занятиям занятия спортом, искусством и другие.

Третья группа: представители этой группы учатся на «3» и «2». Уровень познавательной самостоятельности средний; уровень обучаемости нередко ниже среднего (стремятся уложиться во время, но не получается). Интерес к учению потенциальный. У таких учащихся часто наблюдается неуверенность в собственных силах, вызываемая неудачами.

Четвёртая группа: уровень познавательной самостоятельности низкий; интерес к предмету потенциальный; учатся на «2» и «3». Для таких учащихся характерны «умственная пассивность», затрудненность перехода от самостоятельной работы по образцу к реконструктивным и вариативным, не говоря уже о творческих, реминисценция при воспроизведении изученного; наблюдается неуверенность в себе, колебания между активностью и апатией.

Пятая группа: это весьма распространённая группа учащихся; по данным Е.С. Рабунского, её составляют более 26 % всех слабоуспевающих уча-

ников. По большинству предметов они имеют оценки «2». Уровень познавательной самостоятельности низкий. Интерес к учению отсутствует.

Анализ изученной литературы позволил обобщить результаты исследований и сформулировать общие педагогические принципы и правила работы с детьми группы социального риска:

1. На уроках математики в общеобразовательной школе следует осуществлять индивидуальный подход к каждому ребёнку с учётом его психического и физического развития.

2. Используя разнообразные методы, средства и организационные формы работы, следует создавать специальные условия обучения (применение занимательных средств, дидактических игр, наглядности, чередование умственной и практической деятельности), которые максимально активизируют познавательную активность учащихся, развивают логическое мышление, формируют навыки учебной деятельности, запоминания учебного материала, концентрации внимания и другое.

3. Учитывая особенности психической и эмоциональной сфер учащихся группы социального риска, учитель должен относиться к ним с особым педагогическим тактом, своевременно и деликатно оказывать помощь каждому ребёнку, постоянно подмечая всё хорошее и развивая у них, таким образом, веру в свои силы и способности.

4. Особенности этих детей требуют применения разнообразных методов и средств обучения с тем, чтобы предотвращать наступление переутомления и повышать работоспособность.

Проведённый анализ изученной литературы, позволяет сделать вывод, что в массовых общеобразовательных учебных заведениях имеются определённые резервы для проведения работы по предупреждению и своевременной коррекции неуспеваемости, а также для оказания квалифицированной помо-

щи детям группы педагогического риска в целях максимального исключения возможности их школьной дезадаптации.

1.2 Различные подходы к организации адаптивной системы обучения на уроках математики

В настоящее время актуальным является поиск таких дидактических систем, которые, отличаясь новизной и оригинальностью, обеспечат высокий конечный результат обучения. В 1992 г. был принят Закон Российской Федерации «Об образовании», в котором провозглашается адаптивность системы образования применительно к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся воспитанников. Наука включилась в разработку необходимых подходов, а практика стала искать конкретные пути решения поставленной задачи.

Смена образовательной парадигмы повлекла за собой изменение существующей системы обучения. На уроке математики учитель должен следить за работой всех учеников, знать их возможности, обучать с учётом развития и подготовки каждого, вовремя обнаруживать и заполнять наметившиеся пробелы в знаниях детей. Но именно эти функции вызывают большие затруднения у учителей, работающих по системе традиционного обучения, и особенно в классах повышенного педагогического внимания.

Одним из недостатков традиционной системы обучения является низкая возможность организации регулярной самостоятельной работы учащихся, хотя давно известно, что прочно и хорошо усвоено только то, что добыто активным собственным трудом. К «вечным» проблемам урока в традиционной дидактической системе относятся трудности, вызываемые сочетанием фронтального обучения и индивидуального подхода. В новых системах обучения

учитель всё реже работает фронтально с целым классом, чаще переходя к организации индивидуальной и групповой формам работы на уроке.

Ещё одним слабым моментом традиционного обучения является низкая контролируемость результатов работы учащихся, так как единственным проверяющим звеном является учитель. Он в силах осуществлять лишь выборочный контроль при выполнении устных заданий в классе. Сплошной контроль при выполнении письменных упражнений отодвинут во времени и не даёт должных результатов, так как он выполняет преимущественно оценочную функцию.

В.К. Дьяченко подчёркивает, что при классно - урочной системе обучения учитель может, если позволяют квалификация и опыт, на высоком профессиональном уровне преподавать свой предмет, применяя технические и наглядные средства, а также разные методы и приёмы. Вместе с тем он не может своевременно проверить каждого ученика по каждой изучаемой теме, своевременно корректировать усвоение программного материала, систематически приобщать школьников к самостоятельной работе с новым учебным материалом, готовить их к самообразованию, а также успешно решать проблемы воспитательного характера.

Школа вносит свой «вклад» в процесс ухудшения здоровья детей, являясь своего рода патогенным фактором. Не случайно ещё в 20-е гг. прошлого века Л.С. Выготский писал, что болезни детей школьного возраста - это «школьные болезни» по преимуществу, то есть болезни, в которых выражаются неблагоприятные влияния обучения на ребёнка.

Т.П. Калиновская [29] отмечает, что среди факторов в системе обучения, приводящих к ухудшению здоровья детей, следует назвать традиционную систему оценивания знаний, умений и навыков учащихся. Ю. Макаров, рассматривая влияние классно-урочной системы на состояние здоровья детей, отмечает: «Основная учебная работа в школе проходит на уроке, следова-

тельно, причины ухудшения здоровья детей надо искать именно там» [50, с. 50]. Он приводит утверждение И.Я. Лернера: «В основе всего обучения должен быть положительный эмоциональный фон», а затем на ряде примеров доказывает, что именно положительного эмоционального фона на традиционном уроке чаще всего и нет. Следовательно, для того, чтобы из школы выходили здоровые люди, надо не совершенствовать классно-урочную систему, а менять её на другую.

Одним из путей совершенствования обучения математике, преодоления существующих трудностей, повышения эффективности урока может стать внедрение адаптивной системы обучения. Целью этой системы является обеспечение оптимальной адаптации к индивидуальным особенностям учащихся.

Адаптация - сложный динамический процесс, приводящий к согласованию управляющей деятельности учителя с управляемой и самоуправляемой деятельностью учащегося. Из анализа философской, психолого-педагогической литературы следует, что понятие «адаптация» имеет чрезвычайно широкий характер; оно проникло в область общественных наук из биологии и означает приспособление организма к изменившимся внешним и внутренним условиям среды. Понятие «адаптация» универсально и отображает всеобщее свойство живой материи. Применительно к человечеству оно означает непрерывное совершенствование, развитие отдельно взятого человека и общества в целом.

Большинство исследователей определяют адаптацию посредством терминов «приспособление», «освоение», «взаимодействие», «вхождение», «вживание». Традиционное понимание адаптации человека не выходит за рамки биологической адаптации, где социальные законы выступают в качестве условий сохранения вида. Указания на сознательный, творческий, активный характер социальной адаптации в противоположность биологической не

отражают сущность и принципиальное отличие адаптации человека, не вскрывают механизмы появления активности, низводят адаптацию фактически до элементарного акта привыкания.

Наряду с подобными точками зрения существует концепция, наиболее полно представленная в работах П.С. Кузнецова [27], согласно которой адаптацию личности определяют как целостный, динамичный, относительно устойчивый процесс установления соответствия между совокупным уровнем наиболее актуальных на данный момент (перспективу) потребностей личности и наличным (перспективным) уровнем удовлетворения данных потребностей, определяющий непрерывное развитие личности. Способов установления этого соответствия множество: взаимодействие, вживание, освоение, достижение, развитие и другие. Источником адаптации в этом случае является стремление личности к установлению этого соответствия, непрерывное внутреннее стремление человека к развитию, которое выступает главным дестабилизирующим фактором во взаимодействии с внешним миром. Формирование новых потребностей на более высоком уровне рассматривается автором как результат адаптации, обуславливающий «зону ближайшего развития» личности.

Адаптивное обучение представляет собой педагогическое явление, основанное на принципах индивидуализации и дифференциации. Г. Паск [61] в 60-е гг. прошлого века назвал адаптивным такое обучение, ход которого оперативно, непрерывно подстраивается к индивидуальным особенностям когнитивных процессов усвоения.

П.И. Пидкасистый [64] отмечает, что суть адаптивной системы обучения заключается в том, что эффективность урока заметно повышается в том случае, когда учитель не просто наблюдает за самостоятельной работой учащихся, а работает в это время с отдельными учениками индивидуально. На каждом уроке учитель чему-то обучает всех, затем работает в индивидуаль-

ном режиме (управляет самостоятельной работой и работает индивидуально, поочередно отключая учащихся от самостоятельной работы).

Учащиеся группы социального риска с большим трудом включаются в систематическую самостоятельную учебную деятельность. Чтобы научить их работать самостоятельно, целесообразно начать с самого простого варианта организации этой работы. После объяснения нового материала, как предлагает А.С. Границкая, учитель даёт домашнее задание, направленное на закрепление изученного на уроке. Это делается для того, чтобы учащиеся видели весь объём самостоятельной работы. Затем разрешается приступить к выполнению домашнего задания в классе. Задание одинаково для всех, но выполняется оно учащимися с разной скоростью. Учитель видит, кто как работает, на каком уровне развития самостоятельности находится, кому и какая помощь нужна.

Гипотеза А.С. Границкой: в рамках классно-урочной системы возможна такая организация работы класса, при которой 60 - 80 % времени учитель может выделить для индивидуальной работы с учениками.

При выполнении устных видов самостоятельной работы используется коллективное обучение, то есть работа в парах различного типа. В рамках адаптивной системы обучения А.С. Границкая выделяет три вида пар и групп: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара (табл. 5).

Таблица 5 - Организация учебной деятельности в условиях парной работы

Вид группы Параметры	Статическая пара	Динамическая Пара	Вариационная Пара
1. Организационный состав	Формируется по желанию учащихся (по 2 человека) без смены партнёра.	Малая группа из 4 учащихся, сидящих за соседними партами.	Малая группа из 4 учащихся, сидящих за соседними партами.

2. Принцип деятельности	Учащиеся постоянно меняются ролями учителя и ученика, обучая (работа в режиме «взаимообучение») или контролируя друг друга (работа в режиме «взаимоконтроль»).	Возникает ситуация коллективного взаимодействия, когда каждый опрашивает каждого, каждый отвечает каждому.	Каждый учащийся работает то с одним, то с другим партнёром. При этом происходит обмен материалами, варианты которых проработаны каждым членом микрогруппы.
3. Достоинства формы организации	Учащиеся приучаются внимательно слушать ответ товарища; учащиеся постоянно готовы к ответу; учащийся получает возможность ещё раз повторить и закрепить свои знания, пока слушает соседа.	Совершенствование и повышение уровня адаптации учащихся друг к другу в условиях постоянной смены партнёров; обеспечение свободного общения; полностью снимаются стрессовые ситуации, боязнь допустить ошибку.	Интеграция усилий, затраченных каждым на подготовку разных материалов.

При самостоятельной работе все учащиеся выполняют задания в разном темпе, в той или иной степени нуждаясь в помощи. Скорость выполнения заданий зависит от уровня подготовленности учащихся, их индивидуальных особенностей. Чтобы преодолеть возникающее в процессе обучения неравенство, учитель в традиционной системе обучения даёт учащимся дифференцированные задания. Учитель сам распределяет эти задания между учащимися на основе субъективной оценки их возможностей. В адаптивной системе обучения Л.С. Границкая для этой цели предлагает применять многоуровневые задания с адаптацией. На наш взгляд, это название является некорректным, так как понятие «адаптация» предполагает указание объекта или процесса, к которому необходимо адаптироваться, поэтому мы будем использовать формулировку «многоуровневые задания для адаптации». Объём и трудности заданий увеличиваются от уровня к уровню. Первый уровень коррелирует с отметкой «3», второй - с отметкой «4», третий - с отметкой «5».

Главным при выполнении многоуровневых заданий для адаптации является включение механизмов саморегуляции. Учащимся предоставляется право, выбора задания (по уровню сложности, по форме представления). Ученик может начать с низшего уровня, а после выполнения задания он будет решать, стоит ли ему после выполнения минимального задания, гарантирующего получение отметки «3», переходить к выполнению задания следующего уровня. Выполнение многоуровневых заданий регламентировано временем и завершается по сигналу учителя. Учащиеся получают две отметки - за достигнутый уровень и качество выполнения заданий. При выставлении общей отметки уровневая отметка «3» может быть повышена при качественном выполнении заданий, то есть отметка за качество выполнения заданий может поднять отметку за первый уровень, но не снижать её. При выставлении отметки за качество учитывается правильность выполнения заданий и их оформление. Это важно, так как учащиеся могут увлечься переходом от уровня к уровню и забыть о порядке оформления записей. При плохом оформлении и наличии ошибок оценка за выполнение заданий второго и третьего уровней может снижаться.

Организация учебной работы школьников с учётом возможностей каждого способствует их интеллектуальному развитию. Выполнение многоуровневых заданий повышает работоспособность учащихся группы социального риска за счёт доступности заданий. При этой работе все школьники испытывают удовлетворение от сделанного, радуются успехам. Выполнение более сложного варианта становится целью каждого ученика.

Успешность самостоятельной учебной деятельности учащихся группы социального риска обеспечивается обязательной проверкой результатов выполнения работы каждого учащегося. Такой сплошной контроль можно осуществить, доверив большую его часть самим учащимся. Учащихся группы социального риска нужно обучать взаимоконтролю. Учитель должен чётко

выделять главный объект контроля: оцениваться может, например, отсутствие ошибок при устном счёте или при выполнении письменного задания, связность речи и так далее. Критерии оценки учитель может написать на доске: не более 1 ошибки — «отлично», не более 2-3 ошибок - «хорошо», не более 4-5 ошибок - «удовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» при большом количестве ошибок не выставляется, проверяющий вместе с выполнившими работу исправляет ошибки. При проверке письменных самостоятельных работ взаимоконтроль осуществляется в статической паре. Учащиеся ставят друг другу карандашом в тетради отметку и пишут фамилию проверившего, что воспитывает у них ответственность за свои действия.

Проанализируем опыт учителей-новаторов, отметив в их работе движение к адаптивной системе обучения.

В.Ф. Шаталов [80] разработал и воплотил на практике технологию интенсификации обучения, показав огромные, ещё не раскрытые резервы традиционного классно-урочного способа обучения. Одной из целевых ориентаций его технологии является обучение всех детей, с любыми индивидуальными данными. Среди принципов обучения можно выделить следующие: личностно-ориентированный подход; гуманизм (все дети талантливы); ученье без принуждения; бесконфликтность учебной ситуации, гласность успехов каждого, открытие перспективы для исправления, роста, успеха; соединение обучения и воспитания. Наиболее известным и интересным в опыте В.Ф. Шаталова является укрупнение блоков в виде опорных сигналов, что позволяет значительно сократить время, обычно затрачиваемое на обучение, на ввод информации теоретического характера и её усвоение на первичном уровне. Ежедневный письменный контроль результатов усвоения теории сочетается с индивидуальным контролем учителя при непосредственной работе с одним учеником и увеличением доли этого индивидуального контроля за счёт «магнитофонного опроса». Этот этап чётко соответствует структурному элементу

в адаптивной системе обучения, когда самостоятельная работа учащихся совмещается с работой учителя и с работой с отдельными учениками. Самостоятельное решение задач в течение всего урока сочетается с отработкой взаимоконтроля, ведущегося по цепочке, что усиливает обучение самоконтролю. В.Ф. Шаталов хорошо ощутил необходимость долгосрочного планирования. Оно проявляется и в записи всех подлежащих решению на данном уроке задач на доске, и в выдаче «плашек» с большим блоком заданий, выполняемых каждым самостоятельно. Всё это сочетается с листами открытого учёта знаний (экран успеваемости), что позволяет увидеть в опыте В.Ф. Шаталова использование системы управления, приближающейся к системе управления в адаптивной системе обучения.

Ш.А. Амонашвили [1] разработал и воплотил в своей экспериментальной школе педагогику сотрудничества, личностный подход, оригинальную методику обучения математике. В практическом опыте Ш.А. Амонашвили содержатся организационные элементы, соответствующие структурной модели адаптивной системы обучения. Учитель отдаёт предпочтение хоровому ответу, имея в виду экономию времени для включения всех учащихся в процессе решения задач. Многие приёмы точно отражают совмещение самостоятельной работы учащихся и обучающей деятельности учителя в режиме «включенный контроль», например, при так называемом приёме работы «в темноте».

Опыт С.Н. Лысенковой [47] является также образцом движения к адаптивной системе обучения. Максимум внимания уделяется одновременной активности всех учащихся. Педагог использует приём «комментированного управления». Фактически в этом приёме заложено совмещение самостоятельной работы при разной степени самостоятельности и включенного контроля учителя. Один ученик управляет деятельностью товарищей, а учитель в это же время проверяет, как осуществляются умственные действия, реализу-

емые в громкоречевой форме. Широкое использование опор, рождающихся на глазах учеников, позволяет организовать активную работу каждого ученика.

Практика использования хоровых рассуждений обеспечивает активизацию речемыслительных процессов и высокую интенсивность самостоятельной работы учащихся. Управление этими действиями учащихся осуществляется учителем через использование обширного раздаточного материала. Интенсификация ввода достигается путём использования опережения при изучении нового материала и решения задач с использованием наборного полотна. С.Н. Лысенкова в своей работе использует различные методические приёмы. Назовём некоторые из них: домашнее задание по новой теме даётся тогда, когда оно становится доступным для самостоятельного выполнения каждым; механическое зазубривание правил и формулировок отсутствует; во время проведения дифференцированного опроса каждого ученика спрашивают в «его время» - когда он может ответить.

Одним из интересных направлений в преподавании математики является опыт М.Б. Воловича [7], который поставил цель - обеспечить полную занятость всех учащихся на уроке, что и привело автора к успешной реализации структурной модели адаптивной системы обучения. После очень компактного объяснения и выдачи всех заданий по теме проводятся математические диктанты, все учащиеся работают в режиме «учитель + все». Затем осуществляется переход к самостоятельной работе учащихся. Они самостоятельно работают над изучением материала по учебнику, решают задачи. Поощряется взаимопомощь во время самостоятельной работы. Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется учителем и учащимися-помощниками, у которых уже проверены тетради. Использование тетрадей с печатной основой обеспечивает управление самостоятельной работой и резко повышает её интенсивность.

Для успеха адаптивного обучения, по мнению ряда учёных, следует учитывать определённые личностные качества школьников, а именно: работоспособность, уровень умственного развития, скорость усвоения, темп обобщения, уровень интеллектуальной подготовленности, индивидуальный стиль учебной деятельности, уровень успешности в обучении.

Таким образом, к особенностям обучаемых, которые следует учитывать при организации адаптивного обучения математике в классах повышенного педагогического внимания, мы отнесём: 1) обучаемость; 2) обученность; 3) учебные возможности; 4) уровень умственного развития; 5) способности к усвоению (темп продвижения); 6) индивидуальный стиль (темп учебной деятельности); 7) уровень успешности в обучении; 8) степень готовности к учебной деятельности.

При создании адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания мы исходим из того, что она обязательно должна нести в себе черты системы вообще и, прежде всего, характер взаимосвязи её элементов. Системные исследования опираются на соответствующую совокупность понятий, в числе которых понятия системы, элементов системы, структуры, связи. В научной литературе существует несколько подходов к их определению.

В.С. Тюхтин понимает под системой множество связанных между собой компонентов той или иной структуры, упорядоченное по отношениям, обладающим вполне определёнными свойствами; это множество характеризуется единством, которое выражается в интегральных свойствах и функциях множества.

Характеристика системы как множества, обладающего относительно устойчивым единством, находит своё отражение в работе А.С. Ворончихина. Кроме этого, автор отмечает такую особенность системы, как автономность существования в окружающей среде.

Понятие «система» всегда соотносится, прежде всего, с чем-то целым, состоящим из отдельных взаимосвязанных и взаимовлияющих частей (элементов). Педагогической системой учёные называют совокупность взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, подчинённых целям образования, составляющих целостность, единство. Центральным понятием системы является понятие элемента. Под элементом понимается минимальный компонент системы, обладающий свойствами целого, то есть на нём реализовано отношение, адекватное отношению, реализованному на предметной области.

Модель создаваемой нами адаптивной системы обучения математике учащихся группы социального риска можно представить в виде следующей схемы (рис. 1)

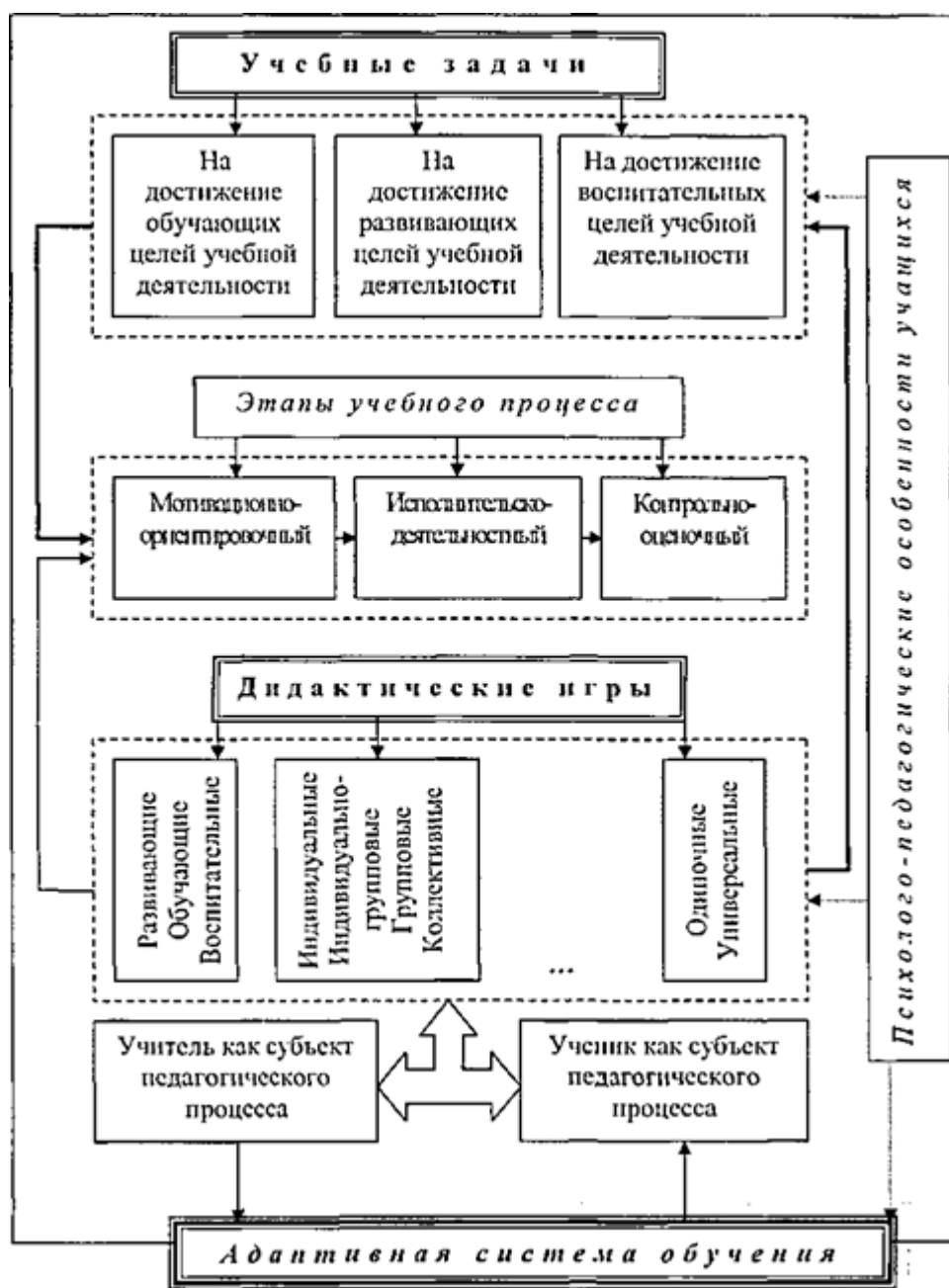


Рисунок 1 - Теоретическая модель адаптивной системы обучения математике учащихся группы социального риска

Основные компоненты данной системы (дидактические игры и учебные задачи) рассмотрим подробнее в следующих пунктах данного исследования.

1.3 Учебные задачи как средство адаптации учащихся группы социального риска к обучению математике

В обучении математике задачи могут выступать как цель и как средство учебного процесса. С точки зрения ученика задача чаще всего является целью обучения, так как сводится к оформлению записи решения, получению ответа и проверки его правильности. С позиции учителя задача является средством обучения. Он предлагает задачу, чтобы «получить выводы, способствующие формированию определённой математической теории» [38].

В методических исследованиях особое внимание уделяется роли задач в обучении математике.

По мнению О.Б. Епишевой, в современном процессе обучения математике выделяют такие функции задач: «1) главное средство для овладения системой математических знаний; 2) основное средство для формирования умений и навыков математического характера; 3) основное средство развития правильного мышления; 4) средство формирования общеучебных умений и навыков; 5) важное средство активизации процесса обучения; 6) одно из средств воспитания в широком смысле слова» [22, с. 99].

Говоря о функциях задач в обучении, Н.К. Рузин [67] выделяет следующие: дидактическая (направлена на обучение поиску решения); познавательная (в процессе решения задач учащиеся могут приобрести математические сведения или овладеть математическими методами); развивающая (даёт возможность выработать и применить приёмы математической логики); воспитательная (задачи оказывают сильное мировоззренческое воздействие на учащихся за счёт ознакомления с ведущими математическими идеями и их применения на практике); прикладная (содержание задачи отражает отношения, операции, типичные для конкретных производственных процессов, спо-

способствует выработке умений, необходимых в повседневной жизненной практике).

Л.М. Фридман [78] выделяет следующие главные функции задач в обучении математике: решение задач используется для формирования у учащихся мотивации их учебной деятельности, интереса и склонностей к этой деятельности; решение задач используется для иллюстрации и конкретизации изучаемого учебного материала; для выработки у учащихся определённых умений и навыков; решение задач - удобное и адекватное средство для контроля и оценки учебной работы учащихся; решение задач используется для приобретения учащимися новых знаний.

В научной литературе имеется много определений понятия «задача». Некоторые из них представлены в таблице (табл. 7).

Таблица 7 - Определения понятия «задача»

Автор или источник	Определение
1	2
Ю.Ф. Фоминых, Е.Г. Плотникова	Задача - поставленная цель, которую необходимо достигнуть; вопрос, требующий разрешения на обоснование определённых знаний и логических умозаключений.
С.И. Ожегов	Задача - это то, что «требует исполнения, расширения». Задача - это «упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления». Такое объяснение в целом совпадает с житейскими ассоциациями на слово «задача», выясненными в ходе проведения опроса представителей различных социальных групп.
Ю.М. Колягин	Задача - это незнание, возникающее в результате противоречия между субъектом и объектом, «проблема может возникнуть при контакте пассивного характера объекта и субъекта. Задача предполагает побуждение к активизации такого контакта, образовавшуюся внутри или возникшую извне потребность субъекта к устранению обнаруженного им противоречия».
К.А. Славская	Задача — некоторая особая форма познания действительности, выступающая как объект, детерминирующий процесс мышления человека.
Н.А. Менчинская	«Задача характеризуется: наличием у учащихся определённой цели, стремлением получить ответ на тот или иной вопрос, достичь желаемого результата, с учётом имеющихся условий и требований, необходимых для решения задачи; применением соответствующих данной цели и условиям способов и приёмов решения».

А.Н. Леонтьев	Задача есть цель, данная в определённых условиях (в конкретной ситуации).
Л.Л. Гурова	«Задача - объект мыслительной деятельности, содержащей требование некоторого практического преобразования или ответа на теоретический вопрос посредством поиска условий, позволяющих раскрыть связи (отношения) между известными и неизвестными её элементами».
К.А. Томашевский	«Задача — это предъявляемое требование достичь поставленной цели упорядоченным действием». Однако, как отмечает Л.В. Селькина], такая трактовка рассматриваемого понятия подходит лишь для задач, решение которых поддается алгоритмизации.

Как видим, представления о задаче носят авторский характер, зависят от области знания, которую они представляют, от их субъективных научных и философских воззрений. Основным признаком задачи является временное отсутствие средств решения, то есть невозможность осуществить решение с помощью установленной последовательности точно определённых операций, путём прямого применения известных схем. Это делает понятие задачи относительным: математический вопрос становится задачей лишь для человека, который ещё не знает его решения.

Любая задача несёт в себе определённую структуру.

Ю.М. Колягин в структуре задачи выделяет четыре компонента:

1) начальное состояние (А) - характеристика проблемности системы Р (для математической задачи оно является условием); 2) конечное состояние (В) — характеристика стационарности системы Р (для математической задачи - это заключение или цель); 3) решение задачи (Я) - преобразование системы Рх в системе Р (для математической задачи - это преобразование условия для нахождения требуемого заключения); 4) базис решения (С) - множество факторов, определяющих решение (для математической задачи - это обоснование решения).

Их взаимосвязь представлена на рисунке [46, с. 51 - 52] (рис. 2)

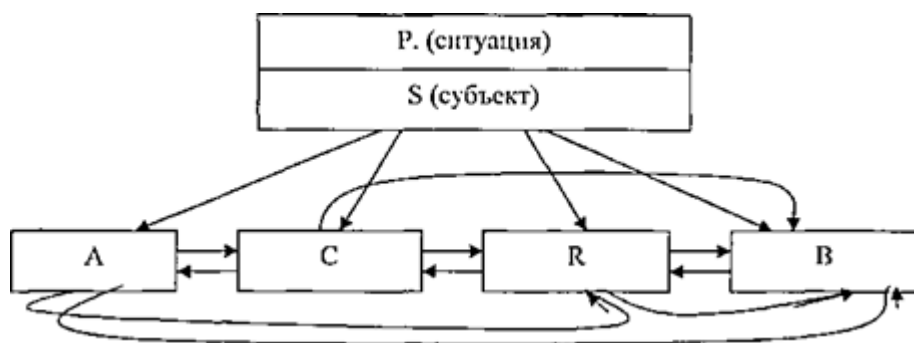


Рис. 2. Блочная модель понятия «задача»

В.И. Крупич [42] рассматривает следующие структурные компоненты задачи:

А - условия (условие) задачи, то есть данные и отношения между ними;

В - требование задачи, то есть искомые и отношения между ними;

Я - основное отношение в системе отношений между данными и искомыми;

О - способ, определяющий процесс решения задачи, то есть способ действия по преобразованию условий задачи для нахождения искомого;

С - базис решения задачи, то есть теоретическая и практическая основа, необходимая для обоснования решения.

Большое разнообразие задач в обучении приводит к необходимости их классификации по некоторому основанию. Основаниями могут быть дидактические цели, выполняемые функции, структура, способы решения и так далее.

Учебным задачам как содержательному компоненту дидактических игр в разрабатываемой нами адаптивной системе обучения математике учащихся группы социального риска уделяется достаточно много внимания, так как их целью является развитие ученика. На сегодняшний день существует разработанная теория учебных задач, которая изучает особенности их внедрения в процесс обучения. В контексте указанной теории учёными рассматриваются

психологические и педагогические основы процесса обучения решению учебных задач. Но вместе с тем недостаточно полно разработана методика использования учебных задач как средства организации адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания.

Понятие учебной задачи впервые в отечественной литературе появилось в психологических работах в связи с разработкой теории учебной деятельности. Д.Б. Эльконин писал: «Основной единицей (клеточкой) учебной деятельности является учебная задача. Основное отличие учебной задачи от всяких других задач заключается в том, что её цель и результаты состоят в изменении самого действующего субъекта, а не в изменении предметов, с которыми действует субъект» [81, с. 159]. Таким образом, решение учебной задачи направлено на усвоение и овладение способами действий. Способ действия, по мнению Д.Б. Эльконина, представляет собой «конкретное действие с материалом, заключающееся в его расчленении, которое определяет все последующие отдельные приёмы и этапность их осуществления» [81, с. 216].

Основным элементом учебной задачи является цель, содержанием которой служит способ действия.

В.В. Давыдов называет учебной задачей такую задачу, при решении которой «школьники как бы решают все задачи данного класса и которая требует от них мыслительного действия анализа и теоретического (содержательно-го) обобщения» [35, с.151]. Потребность в учебной деятельности побуждает школьников к усвоению теоретического материала; мотивы - к усвоению способов воспроизводства знаний посредством учебных действий, направленных на решение учебной задачи. Эту взаимосвязь можно представить следующим образом (рис. 3).

Учебная задача ориентирует школьника на усвоение общих способов действия, то есть системы операций, посредством которых выделяются существенные свойства и отношения предметов, отражаемых в тех или иных по-

нениях или лежащих в основе определённых умений и навыков. Конкретно-практическая задача ориентирует на усвоение лишь частных результатов, достаточных для «выхода» из отдельных проблемных ситуаций.

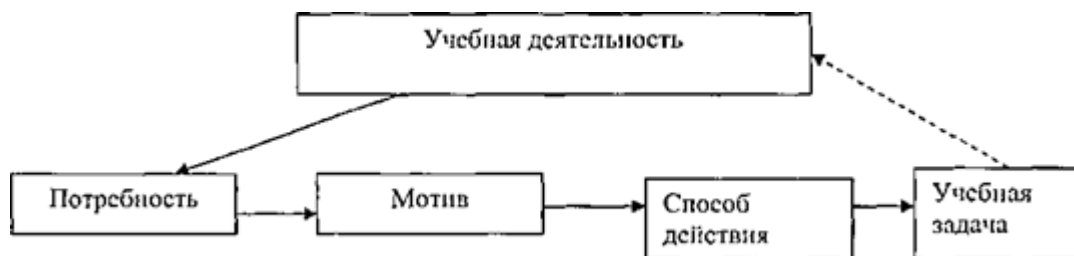


Рис. 3. Взаимосвязь компонентов учебной деятельности

По мнению О.Б. Епишевой и В.И. Крупича [46], учебная задача - это обобщённая цель деятельности, поставленная перед учащимися в виде обобщённого учебного задания. Обобщённое учебное задание создает учебную проблему (проблемную ситуацию). Цель учебной задачи - развитие учащегося, подведение его к овладению обобщёнными (основными) отношениями в рассматриваемой области, к усвоению и овладению новыми способами действий.

Г.А. Балл [13] так характеризует соотношение понятий «учебная задача» и «познавательная задача»:

- познавательные задачи решаются не только в ходе учебной деятельности, и, значит, только некоторые познавательные задачи являются учебными;
- среди учебных задач основную массу составляют познавательные; вместе с тем имеются и такие учебные задачи, которые познавательными не являются (коммуникативные, двигательные и другие);
- всякая специфическая учебная задача, по определению В.В. Давыдова, направлена на овладение общим способом решения всех задач определённого класса и поэтому может быть интерпретирована как познавательная.

Используя определение «задачи», данное Л.Н. Леонтьевым [46], и «учебной задачи», данное Д.Б. Элькониным, Л.М. Фридман [78] определяет учебную задачу как цель, которая ставится перед учащимися в форме проблемной задачи. При этом проблемная задача должна отличаться определённой и ограниченностью того, что дано и что следует определить. Она создаёт учебную или проблемную ситуацию, разрешая которую учащиеся осуществляют поставленную цель - решают учебную задачу.

Н.Ф. Талызина отмечает, что «проблемная ситуация — это психическое состояние интеллектуального затруднения, вызванное, с одной стороны, острым желанием решить проблему, а с другой - невозможностью это сделать при помощи наличного запаса знаний или с помощью знакомых способов действий, и создающее потребность в приобретении новых знаний или поиске новых способов действий» [74, с. 275]. Обсуждение основного противоречия (проблемы) в созданной учебно-проблемной ситуации завершается формулировкой основной учебной задачи, которая должна быть решена в процессе изучения темы. Учащимся учебная задача показывает ориентир, на который должна быть направлена их деятельность. Она тем самым создаёт основу для постановки каждым учеником перед собой определённых целей, направленных на изучение учебного материала.

Под учебной задачей М.В. Дербуш [13] понимает задачу, требующую обобщения теоретического материала и направленную на овладение учащимися учебными действиями. Основная цель, которая ставится при использовании учебных задач в процессе обучения, - развитие учащихся за счёт активизации их мыслительной деятельности.

На основе подхода В.В. Давыдова и Д.Б. Эльконина к определению понятия «учебная задача» Е.Н. Перевощиковой [62] была построена модель учебной задачи, в которой в качестве основных компонентов используются компоненты задачи, выделенные Ю.М. Колягиным (А, В, С, R). На основе

анализа зависимостей между компонентами была получена модель учебной задачи (рис. 4).

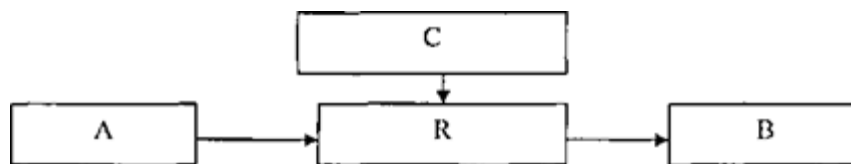


Рис. 4. Модель учебной задачи

Для реализации учебных задач, с целью повышения качества образования, используется дистанционная форма обучения – онлайн-сервисы для школьников, которые дают реальную возможность использовать информационно-коммуникационные технологии в педагогическом процессе с целью повышения образовательных результатов младших школьников.

В России онлайн-сервисы для школьников используются сравнительно недавно. Онлайн обучение становится всё более популярным, всё больше компаний и провайдеров его используют, всё больше компаний предоставляют возможности для его осуществления. Разберем, какие платформы сейчас есть на рынке.

Началкин

Кому полезен: учителям и ученикам начальных классов и средней школы

Что такое: Создатели сервиса называют свое детище интерактивной образовательной платформой по математике для учеников четвертого класса. На самом деле это сайт, на котором в хаотичном порядке размещены задания из школьной программы. Интерфейс «Началкина» чуть более современный по сравнению «Мат-Решкой». Задания разбиты на тематические блоки, однако после решения всех задач в рамках одной темы ничего не происходит.

Как работает: Интерактивность сервиса ограничивается возможностью решения задач из школьного учебника в электронном виде. На страницах с

заданиями содержится текст задачи и поле для ввода ответа. Если ребенок ошибается, на экране появляется большая красная надпись «Ошибка!», после чего осуществляется автоматический переход к следующему заданию. В случае правильного ответа происходит то же самое, только без пугающего красного сигнала. Важное преимущество сервиса — бесплатный доступ ко всем заданиям.

ЯКласс

Кому полезен: учителям и ученикам начальных, средних и старших классов

Что такое: платформа, которая содержит большое количество интерактивных заданий по разным предметам для разных возрастов. Все они также представляют собой перепечатанные тексты задач из учебников. При этом, в отличие от «Началкина», в заданиях иногда встречаются изображения — например в разделах с задачами по геометрии.

Как работает: платформа содержит два типа задач — с полем ввода ответа и с возможностью выбора правильного ответа из нескольких. Это не всегда оказывается удобно, потому что многие задачи требуют нескольких действий, производить которые приходится на бумаге. Из плюсов «ЯКласса»: бесплатный контент, наличие теоретического блока, который предваряет практические упражнения, и возможность потренироваться в сдаче ЕГЭ.

Учи.ру

Кому полезен: учителям и ученикам начальных и средних классов

Что такое: "Учи.ру" появился во Всемирной сети сравнительно недавно - в 2015 году. Создатели платформы Иван Коломоец и Евгений Милютин.

Символом платформы стали динозаврики, которые сейчас можно увидеть в образовательном мультсериале "Заврики". Сам же сервис представляет собой место, где разрабатываются курсы и методики, позволяющие деткам подтянуть школьную программу.

Рассмотрим использование электронной образовательной платформы «ЯКласс» в урочной деятельности

На уроках изучения нового материала можно использовать возможности раздела «Теория», перейдя по ссылке «Предметы» и выбрав свой предмет, нужный класс и тему.(рис.1).

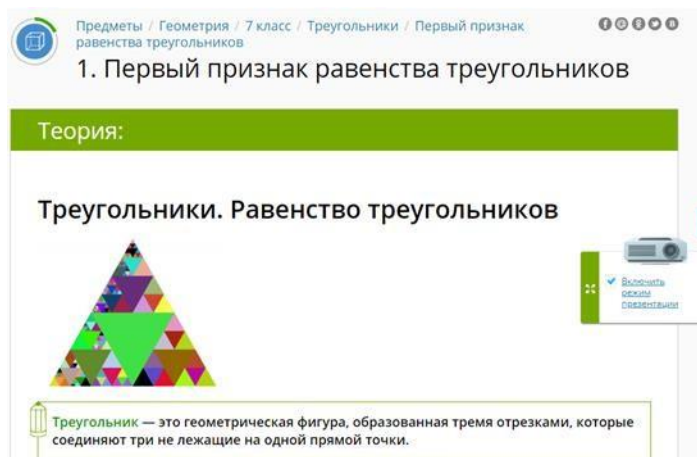


Рис.1. Теоретический материал в режиме презентации

Включив режим «Презентация», можно демонстрировать определения, чертежи, графики, иллюстрации на экран через проектор. Работая в компьютерном классе, каждый ученик может индивидуально рассмотреть свойства или правила, на своём ПК. После изучения теории первичное осмысление проходит здесь же, через фронтальное решение типовых заданий базового уровня трудности. (рис.2)

Для более подготовленных учащихся возможно создание индивидуальной образовательной траектории на этом этапе урока через организацию их индивидуальной или групповой работы на ПК.

Задания	
1. Выбор признака равенства данных треугольников Сложность: лёгкое	1
2. Применение второго признака равенства треугольников Сложность: лёгкое	3
3. Третий признак равенства треугольников Сложность: лёгкое	2
4. Третий признак равенства треугольников Сложность: лёгкое	1
5. Применение третьего признака равенства треугольников Сложность: лёгкое	3

Рис. 2. Задания для осмысления нового материала, с указанием степени трудности.

На этапе закрепления и повторения изученного материала удобно проводить проверочные работы на платформе. Система сама выполняет проверку, а учителю остаётся только перенести оценки в электронный журнал. Проверочные работы составлены разработчиками платформы, учителю не нужно затруднять себя этой деятельностью. (рис.3)

Проверочные тесты (скрыты от учеников)	
1. Домашняя работа по теме Второй и третий признаки равенства треугольников Сложность: среднее	16
2. Проверочная работа по теме Второй и третий признаки равенства треугольников Сложность: сложное	29

Рис.3. Проверочные тесты, предлагаемые платформой.

Перед выполнением самостоятельной работы можно задать домашнее задание на платформе «ЯКласс». Это позволяет учащимся подготовиться к предстоящей проверке знаний и навыков, а мне-сокращает время на проверку работ. Задания платформы трудно найти в интернете с решениями, значит, возможность списывания сведена к минимуму, можно получить объективную картину достижений учащихся по теме.

Система содержит задания 3 уровня трудности, включая творческие задания профильного уровня. Поэтому домашние задания можно создавать индивидуализированно, через ссылку

«Проверочные работы». Так реализуется принцип дифференцирования и личностно- ориентированного подхода в обучении предмету на уроках и дома. (рис.4) Создание индивидуальных домашних заданий занимает 2-5 мин.

03.03.2018 21:19	8А	Приближённые значения действительных чисел	4 /
03.03.2018 21:16	7Б	Умножение многочлена на многочлен	5 /
03.03.2018 21:18	7Б	Сумма углов треугольника	2 /
03.03.2018 21:15	8Б	Приближённые значения действительных чисел	4 /
03.03.2018 21:15	8А	Определение подобных треугольников	5 /
02.03.2018 22:35	9А	Площадь круга	13 /
02.03.2018 22:33	9А	Арифметическая прогрессия	13 /
02.03.2018 22:30	8А	Синус, косинус, тангенс прямоугольного треугольника	7 /
02.03.2018 22:30	8Б	Синус, косинус, тангенс прямоугольного треугольника	5 /
01.03.2018 22:23	8Б	Контрольная работа "Дробные рациональные уравнения"	5 /

Рис.4. Создание индивидуальных домашних заданий занимает 2-5 мин.

Часто ученики нашей школы ездят на соревнования, конкурсы, состязания, пропускают уроки. Наверстать пропущенный материал бывает трудно из-за занятости учащегося и расписания работы учителя, ведь большинство из нас работают в две смены. Экономический кризис лишил многие семьи возможности прибегать к помощи репетиторов. Дорого. Возможность использовать платформу «ЯКласс» в режиме тренажёра позволяет большему количеству нуждающихся обойтись без репетитора, было бы подключение к интернету и желание учиться.

Раздел «Предметы» содержит более 6000000 заданий, решать которые можно многократно, числовые данные там формируются случайно. То есть ученик обучает себя на собственных ошибках. Правильное решение система покажет, предложит повторить решение ещё раз на аналогичном примере. (рис.5)

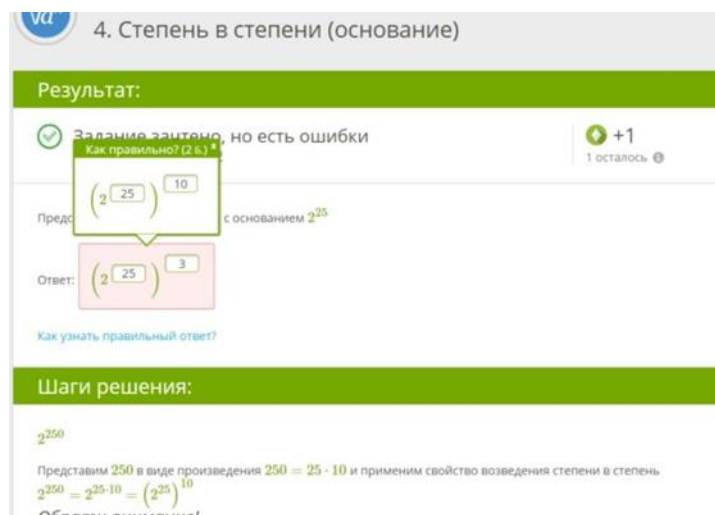


Рис.5. Работа на платформе в режиме тренажёра.

Таким образом, в 90% случаев родители могут вздохнуть спокойно, ведь без значительных материальных и временных затрат со своей стороны, они могут организовать ситуацию успешного изучения предмета для своего ребёнка, даже если сами не обладают набором необходимых знаний.

Таким образом, работа на электронной образовательной платформе «ЯКласс» способна помочь современному учителю, родителю, ученику добиться успехов в изучении большинства учебных предметов, сделать процесс обучения интересной и увлекательной работой.

Решение учебной задачи понимается как деятельность по разрешению противоречий, имеющихся в содержании учебной задачи, а умение решать учебные задачи - как готовность осуществлять эту деятельность.

При решении учебной задачи прямым продуктом является учебный факт. Под учебным фактом подразумеваются знания, которые находятся на таком уровне обобщения, когда они в значительной мере выполняют функции метода (приёма) обучения или познания. К учебным фактам относятся также обобщённые типы математических задач, общие и специфические способы их решения, общие приёмы поиска доказательств математических утверждений и решения математических задач. Таким образом, главной особенностью учебных фактов является направленность на формирование общих умений учиться самостоятельно.

Учебная задача разрешается через систему учебных заданий, которые выполняются при решении конкретных предметных задач. Учебное задание есть синтез предметной задачи (задач) и учебных целей (цели).

Постановка учебной задачи составляет мотивационно-ориентировочное звено — первое звено учебной деятельности. Вторым (центральным) звеном учебной деятельности является исполнительское, то есть учебные действия для решения учебной задачи. Этими действиями являются следующие:

- 1) преобразование условий предметной задачи с целью выявления в ней основного отношения;
- 2) моделирование выделенного отношения в предметной, графической или буквенной форме;
- 3) преобразование модели отношения для изучения его свойств;
- 4) построение системы частных задач, решаемых общим способом.

Первое учебное действие направлено на анализ содержания задачи, установление связей между данными и искомыми величинами и выявление их особенностей.

Второе действие позволяет фиксировать внутренние характеристики задачи как целостного объекта, которые явно ненаблюдаемы, это - важное внутреннее звено этапа усвоения знаний и обобщённых способов действий.

Третье действие направлено на изучение свойств основного отношения учебной задачи с помощью его модели и служит основой формирования у учащихся общего способа её решения.

Благодаря четвёртому действию учащиеся конкретизируют исходную учебную задачу и тем самым превращают её в систему частных задач, решаемых общим способом, усвоенным при осуществлении предыдущих учебных действий.

О.Б. Епишева и В.И. Крупич указывают, что формирование учебных действий по решению учебной задачи целесообразно осуществлять вначале в условиях групповой формы деятельности учащихся под руководством учителя, когда каждый учащийся группы выполняет одно из указанных ему учебных действий. Постепенно учащиеся переходят от коллективно распределённых действий к индивидуально осуществляемому решению учебных задач.

Третье звено учебной деятельности - контрольно-оценочное. Оно включает в себя контроль за выполнением действий второго звена и оценку усвоения общего способа как результата решения данной учебной задачи. Приведём формулировки учебных заданий:

- 1) расскажите, какими знаниями вы воспользовались для решения данной задачи;
- 2) расскажите, в чём состоит способ решения задачи, которым вы воспользовались;
- 3) проверьте найденное решение задачи другим способом;
- 4) путём сравнения различных способов решения задачи выделите наиболее рациональный; дайте оценку принятого вами решения.

Кроме контроля на основе анализа результатов выполненных действий, в процессе обучения используется пооперационный контроль на основе выявленного способа действий, представленного в виде правила, обобщённой схемы и тому подобное.

Реализация поставленных целей обучения может быть достигнута только при систематическом использовании учебных задач.

Тот факт, что в учебники 5-6 классов включены учебные задачи, конечно, ориентирует учителя на применение аналогичных задач в учебном процессе. В процессе проведения констатирующего эксперимента учителям математики была предложена анкета, основная цель которой заключалась в определении учителями понятия «учебная задача».

Анализ результатов анкет учителей показал следующее: 88 % опрошенных учителей затруднились в определении сущности понятия «учебная задача» (анкета приведена в Приложении). Проблема заключается в том, что учителя часто не видят разницы между задачей и учебной задачей. Только три респондента из двадцати пяти точно сформулировали определение учебной задачи. Во многих ответах указывались отдельные важные стороны и функции учебных задач («способствуют развитию у ребёнка мышления», «способствуют использованию теоретических знаний в новых ситуациях», «служат для закрепления учебного материала», «являются способом проверки уровня усвоения знаний учащимися», «служат для формирования умений», «развивают интеллектуальные умения»). Однако, ответы на вопрос «Что называется учебной задачей?» показали, что 33 % учителей понимают под «учебными задачами» задачи дидактические, 15 % опрошенных вообще затруднились с ответом на этот вопрос, 15% в определении используют дефиницию «вопрос», 12% определяют учебную задачу как упражнение, 10% - как задание или их совокупность, 13% считают учебные задачи способом развития мышления учащихся. К сожалению, только 2 % учителей знают сущностные стороны учебных задач и правильно ответили на вопрос, чем отличаются «учебные задачи» от «конкретно-практических задач».

Рассматривая практику использования учебных задач в процессе обучения, можно сделать следующие выводы: учебные программы, учебно -

методическая литература и учебники не оказывают существенной помощи учителям в организации обучения учащихся решению учебных задач; при использовании учебных задач непосредственно в практике наблюдается непонимание их развивающих возможностей, не всегда учителями осознается специфичность этих задач. Можно констатировать, что среди учителей математики низка «заданная грамотность». Учебные задачи не нашли должного места в конструировании процесса обучения. Применение их или эпизодично или бессистемно.

Психологические требования к учебным задачам были сформулированы Е.И. Машбицем [52] и заключаются они в следующем:

- 1) конструироваться должна не одна отдельная задача, а система задач;
- 2) при конструировании системы задач надо стремиться, чтобы она обеспечивала достижение не только ближайших целей, но и отдалённых;
- 3) учебные задачи должны обеспечить усвоение системы средств, необходимой и достаточной для успешной организации учебной деятельности;
- 4) учебные задачи должны конструироваться так, чтобы соответствующие средства деятельности, усвоение которых предусматривается в процессе решения задачи, выступали как прямой продукт обучения.

Эти требования, в первую очередь, показывают необходимость целенаправленности и систематичности учебных задач, внедряемых в учебный процесс. Кроме этого, Е.И. Машбиц указывает, что средства деятельности, получаемые в ходе решения задач, должны чётко представлять перед учащимися, а не быть понятными только учителю.

Учитывая требования теоретического обобщения при работе с учебными задачами, авторский коллектив под руководством Е.И. Лященко [58] предлагает использовать следующие общие выражения для их формулировки:

«Раскрыть характеристики типа математических задач ...»; «Выделить специфические учебные действия ...»; «Систематизировать учебные действия для решения типа математических задач ...»; «Рассмотреть данные объекты и выделить их существенные и несущественные свойства»; «Определить, с какими теоретическими знаниями связана данная задача» и так далее. Каждое из этих выражений видоизменяется в каждом конкретном случае. Формулировка учебной задачи должна ориентировать на раскрытие конкретных учебных действий, с помощью которых будет достигнута цель задачи.

На основе вышеперечисленных требований сформулируем психолого-педагогические требования к учебным задачам и к процессу обучения их решению на уроках математики в 5 - 6 классах социальной группы риска:

1. Необходимо разрабатывать систему учебных задач по каждой теме курса математики.
2. Решение учебной задачи должно носить характер теоретического обобщения.
3. Решение учебной задачи должно вооружать учащихся средствами овладения учебной деятельностью.
4. Учебные задачи должны соответствовать обучающей, развивающей и воспитательной целям обучения.
5. Учебные задачи должны обеспечить осознание учащимися потребности в овладении учебным материалом, что предполагает создание проблемных ситуаций.
6. Решение учебных задач должно выполняться в значительной мере в процессе самостоятельной работы учащихся.
7. Содержание учебных задач должно соответствовать возрастным и индивидуальным психолого-педагогическим особенностям учащихся группы социального риска.

8. Система учебных задач школьного курса математики должна содержать задачи, направленные на формирование знаний, умений и навыков; на обеспечение понимания изучаемого материала; на развитие мышления и его творческих компонентов.

9. Процесс обучения решению учебных задач целесообразно организовывать с использованием дидактических игр, так как их решение проходит более продуктивно за счёт активизации не только мыслительной, но и познавательной деятельности.

Анализ традиционных и новых учебников по математике для 5-6 классов показывает, что содержащиеся в них учебные задачи направлены, главным образом, на воспроизведение знаний и формирование простейших умений, и лишь небольшое количество заданий требуют выполнения основных мыслительных операций. Необходимо же разработать такую систему учебных задач, направленную на организацию адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания, которая способствует не только формированию знаний, умений и навыков, но и развитию каждого ребёнка.

Необходимость построения системы учебных задач вытекает из самой трактовки этого понятия. В работах Д.Б. Эльконина отмечается, что «учебная задача - это не просто задание, которое выполняет ученик на уроке или дома, и, прежде всего это не одно задание, а целая система» [81, с. 246].

В качестве исходного понятия в данном исследовании принято понятие «система», сформулированное А.И. Уёмовым [76]: непустое множество элементов (объектов), на котором реализовано заранее данное отношение Я с фиксированными свойствами Р, называется системой. Это определение, отражая точку зрения на систему как нечто целое, требует реализации следующих принципов системного подхода:

- принцип целостности (объект рассматривается как нечто целое);

- принцип сложности (требование учёта всех взаимодействий объекта со средой и внутренними факторами);
- принцип организованности (требование учёта структурной упорядоченности объекта);
- принцип иерархичности (требование рассмотрения связей не только между элементами одного уровня, но и между различными уровнями системы).

В данном исследовании под системой учебных задач будем понимать логически стройную, оптимальную совокупность учебных задач, необходимых видов и типов, во взаимодействии обеспечивающих достижение целей обучения, способствующих организации адаптивной системы обучения математике.

При обучении математике учащихся группы социального риска приоритет отдаётся развивающей функции обучения. Поэтому разрабатываемая нами система учебных задач направлена в первую очередь на развитие учащихся данных классов. Система учебных задач будет направлена на развитие учащихся, если она построена с учётом дидактических принципов развивающего обучения. Система дидактических принципов развивающего обучения включает в себя следующие принципы [63]:

- принцип деятельности;
- принцип целостного представления о мире;
- принцип непрерывности;
- принцип минимакса;
- принцип психологической комфортности;
- принцип вариативности;
- принцип творчества.

В курсе математики 5-6 классов принцип творчества реализуется следующими способами:

- 1) построение системы задач, обеспечивающей включение каждого учащегося в разработку математического содержания на личностно значимом уровне;
- 2) построение системы задач, требующей разработки новых методов решения;
- 3) организация системы проблемных уроков по построению основных методов, на которых строится весь дальнейший курс математики.

Таким образом, использование учебных задач позволяет сделать процесс обучения целенаправленным как для учителя, так и для учащихся. Изучение математики с использованием учебных задач на первый план выводит принципы научности, активности, систематичности, что способствует повышению эффективности обучения, так как речь идёт не просто о передаче системы знаний, умений и навыков от учителя к учащемуся, а и о развитии учащегося, о его активном включении в образовательный процесс, что соответствует современным целям обучения в школе.

Выводы по главе 1

Анализ научной, психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования позволяет сделать следующие выводы:

1. Организация адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания предполагает учёт личностных качеств школьников (работоспособности, уровня умственного развития, скорости усвоения, темпа обобщения, уровня интеллектуальной подготовленности, индивидуального стиля учебной деятельности, уровня успешности в обучении).
2. Адаптивная система обучения основана на принципах индивидуализации и дифференциации. В опыте работы педагогов-новаторов (В.Ф. Ша-

талова, Ш.А. Амонашвили, С.Н. Лысенковой, М.Б. Воловича) отмечено движение к адаптивной системе обучения. Нами разработана теоретическая модель адаптивной системы обучения математике, основными компонентами которой являются учебные задачи и дидактические игры.

3. В адаптивной системе обучения математике учащихся группы социального риска должно уделяться достаточно большое внимание учебным задачам, которые ориентируют учащихся на усвоение общих способов действия. Под учебной задачей будем понимать обобщённую цель деятельности, поставленную перед учащимися в виде обобщённого учебного задания. Основной целью использования учебных задач в процессе обучения является развитие учащихся за счёт активизации их мыслительной деятельности.

ГЛАВА 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ГРУППЫ СОЦИАЛЬНОГО РИСКА В УСЛОВИЯХ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Характеристика обучающихся, входящих в группу социального риска

МКОУ «Степнинская школа» специализируется на дневной форме обучения с шестидневной рабочей неделей. В школе обучаются 150 человек, из них 44 учащихся – в 5-6 классах. При школе работает библиотека, в которой во второй половине дня дети, дожидаясь автобуса, занимаются уроками.

В школе обучаются дети из неполных и многодетных семей, дети-инвалиды (обучающиеся индивидуально, на дому), дети, находящиеся под опекой. Основная масса – дети из малообеспеченных семей.

В 5-6 классах 4 ученика занимаются по адаптированной программе 7 (1) вида, 10 учеников испытывают трудности в обучении. Физическое состояние учащихся соответствует возрастным требованиям. По состоянию здоровья все дети определены в основную группу.

Семейные условия благоприятные не у всех детей. Возраст родителей относительно молодой. Средний возраст составляет 33 - 37 лет.

Таблица 1 - Социальный паспорт школы

Класс, количество учащихся	Многодетная		Малообеспеченная		неполная		Сироты		Инвалиды	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1 класс, 14 учащихся	6	42,8	12	85,7	2	14,2	1	7,4	0	0
2 класс, 16 учащихся	5	31,3	14	87,5	3	18,8	0	0	1	6,3
3 класс, 12 учащихся	1	8,3	8	66,6	3	25	0	0	0	0
4 класс, 17 учащихся	4	23,5	12	70,5	2	28,5	0	0	0	0
5 класс, 20 учащихся	8	40	14	70	4	20	1	5	0	0
6 класс, 22 учащихся	5	22,7	16	72,7	5	0	3	13,6	0	0

ся										
7 класс, 10 учащихся	4	40	8	80	2	20	0	0	0	0
8 класс, 14 учащихся	4	28,5	10	71,4	2	14,2	1	7,4	0	0
9 класс, 11 учащихся	2	18	7	63,6	2	18	1	9	0	0
10 класс, 6 учащихся	1	16,6	4	66,6	2	33,3	1	16,6	0	0
11 класс, 7 учащихся	2	28,6	4	57,1	1	14,2	0	0	0	0

Исследование проводилось с детьми «группы риска», обучающимися из семьи СОП. Работу мы начали с выявления детей «группы риска». Для этого мы изучили имеющуюся документацию школы по данным классам: классные журналы, личные дела учеников, их социальные паспорта. По результатам изучения документации можно отнести к категории дети «группы риска» (28, 5 %). При этом 4 учащихся с проблемами в развитии, не имеющих резко выраженной клинико-патологической характеристики; 8 учеников, оставшихся без попечения родителей в силу разных обстоятельств; 10 учащихся из неблагополучных семей; 1 ученица с проявлениями социальной дезадаптации (ученица, которая состоит на внутришкольном учете, 1 учащийся, который состоит в ПДН).

2.2 Обоснованный выбор методов обучения математике учащихся социальной группы риска

Дидактическая игра выделяется как деятельность, наиболее полно удовлетворяющая потребностям педагогической практики и самих учеников. Поэтому в работе с детьми группы риска игра становится не просто универсальным, а оптимальным психолого-педагогическим средством, которое позволяет всесторонне влиять на их развитие. В данном параграфе мы рассмотрим вопрос об организации деятельности учащихся данных классов во внеурочной деятельности посредством дидактических игр.

Однако включение дидактических игр в качестве активной составляющей образовательного процесса предусматривает необходимость предварительной и тщательной подготовки педагога. До настоящего времени такая подготовка будущих педагогов в системе средних специальных и высших педагогических учебных заведений либо вовсе не предполагалась, либо лишь декларировалась.

Единичная игра, даже самая творческая, не может обеспечить успеха в решении всех стоящих перед педагогом задач. Большинство педагогов сегодня имеют в своём распоряжении достаточно пёстрый, неупорядоченный игровой арсенал и не ставят перед собой задачу конструирования целостных, чётко ориентированных комплексов игр, хотя определённые наработки в этом направлении имеются. В связи с этим важно, чтобы педагог не только умел достаточно объективно оценивать ресурс готовых, уже апробированных игр и адаптировать их к условиям своего класса, но и мог самостоятельно создавать дидактические игры в соответствии с потребностями образовательной практики и особенностями развития своих учеников.

Специфическое влияние игровых приёмов и игровых элементов позволяет у одних учеников преодолеть отставание в темпе работы на уроке, у других - замкнутость и отчуждённость в коллективе сверстников. Вместе с тем, как показал эксперимент, задача педагога при применении игровых приёмов заключается, прежде всего, в том, чтобы, выбрав тот или иной приём, адекватно определить его место в сочетании с прямыми приёмами обучения. Игровой приём не должен отвлекать детей от учебного содержания, а наоборот, привлекать к нему ещё большее внимание. При выборе игрового приёма следует стремиться к естественности его применения, которая диктуется, с одной стороны, логикой игры, а с другой - задачами, которые ставит педагог, применяя его.

Основная часть содержания курса математики пятого и шестого классов состоит в изучении чисел и действий над ними. Техника выполнения арифметических операций над натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями должна быть доведена до автоматизма. Это требует выполнения на уроках большого числа однотипных заданий в течение всего учебного года. В то же время, пятиклассники и шестиклассники не обладают устойчивым вниманием, быстро утомляются и отвлекаются. Исследователи отмечают, что учащиеся этого возраста способны непрерывно заниматься однообразной деятельностью не более 20 - 25 минут. В таких условиях эффективно использование дидактических игр. Ученик из объекта обучения в процессе дидактической игры становится субъектом обучения, что позволяет успешно достигать цели и решать задачи обучения математике.

Необходимость в модификации той или иной игры обычно возникает в случае частичного несоответствия её содержания, правил, игрового материала и других составляющих текущим педагогическим задачам, возрастным и индивидуально-типологическим особенностям детей. Усложняя или облегчая содержание, изменяя форму проведения и степень собственного участия в ней, педагог тем самым заставляет игру «работать» как на зону актуального, так и на зону ближайшего развития ребёнка.

Можно выделить две основные позиции руководства игрой (участия) учителем: «вне» поля игры и «внутри» него. Каждая из этих позиций, в свою очередь, может иметь варианты (табл. 8).

Таблица 8 – Позиции учителя в руководстве игрой

Позиции Учителя	Варианты позиции и их характеристика
Учитель «вне» игрового	Учитель организует игру, не принимая на себя никаких ролей и полномочий; вместе с тем он дипломатично влияет на выбор игры, её нравственную атмосферу и так далее.

ПОЛЯ	Учитель, не принимая участия в игре, руководит через детей, принявших командные роли. Это наиболее удобный вариант - умело поданная мысль учителя кажется детям их собственным изобретением.
Учитель «внутри» игрового поля («играющий тренер»)	Учитель участвует в игре в качестве нейтрального лица, члена жюри, консультанта, посредника. Несмотря на его кажущееся положение «вне игры», контроль за её развитием в его руках.
	Учитель участвует в игре непосредственно, руководит ею, принимая роль командного характера. В этом случае положение его очень выгодно. Он играет непосредственно с детьми, а командная роль даёт ему право непосредственного руководства игрою.
	Учитель участвует в игре, принимая рядовую роль, подчиняясь общим правилам. В этом случае он может подавать пример, стимулируя ход игры своим поведением.

Не следует считать, что первая позиция - руководство игрой извне - более слабая. Просто здесь руководство принимает качественно иной характер - детям предоставляются большая самостоятельность и возможность реализовать субъектную игровую позицию. В таких случаях вмешательство педагога должно быть мягким, корректным и требуется, в основном, тогда, когда необходимо предупредить или разрешить конфликтную ситуацию.

В целом, выбор педагогом той или иной линии поведения зависит от подготовленности к игровой, и шире - коллективной деятельности учащихся, уровня их самостоятельности, актуальных педагогических задач и так далее.

Во многих играх позиция учителя состоит в создании условий, обуславливающих правильное отношение детей к игре, - создании игровой атмосферы, тщательном разъяснении содержания и правил игры, корректной помощи в распределении ролей между игроками, адекватном подборе игрового материала и оборудования и так далее. Так, определённых знаний и умений от педагога требует формирование у детей мотивации к игре, что является одним из факторов, влияющих на её ход и результаты. Для этого необходимо правильно почувствовать момент, когда органично совпадают педагогические задачи игры и заинтересованность детей в игровых действиях.

Ещё одним важным фактором, в значительной мере оказывающим влияние на результативность любой игры, является выбор правильного способа

знакомства детей с её содержанием и правилами. Описание игры должно быть построено логично, достаточно кратко, динамично, понятно детям и обязательно эмоционально. Правильно построенный рассказ вносит необходимую логику и в саму игру, обеспечивая ровное настроение игроков. Краткость описания не даст участникам игры возможности «перегореть» ещё до её начала. Уверенный и спокойный тон педагога делает правила игры понятными и предупреждает возможные конфликты. Эмоциональная выразительность рассказа и «заражение игрой» обеспечиваются за счёт разумного использования невербальных средств общения - мимики, жестикуляции. Объяснение игры должно завершаться ответами на вопросы играющих. Недопустимо при любом стечении обстоятельств знакомство детей с игрой по книге (например, чтение её хода и правил).

В конце игры должна быть обязательно подведена определённая логическая черта - обобщены результаты игровых усилий, объявлен чей-то выигрыш или проигрыш и так далее. Объективный разбор действий приучает детей к правильной самооценке, учит их мыслить критически, повышает сознательность, дисциплину.

В экспериментальной работе педагоги математики 5-6 классов апробировали разработанные нами игры, которые довольно просты в проведении и носят достаточно универсальный характер относительно курса математики, что позволяет легко модифицировать их при изучении любой темы. Большая часть дидактических игр была разработана нами с учётом особенностей изучаемого материала.

Цель игры может быть достигнута как в процессе всего урока, так и на отдельных его этапах. Важно осуществить поэтапное распределение игровых моментов на уроке. Проиллюстрируем характер включения дидактических игр на различных этапах урока математики, с целью наиболее оптимальной организации деятельности учащихся и более полной реализации функций ди-

дактических игр, но прежде проведём анализ различных подходов к выделению структурных компонентов урока.

Существуют различные подходы к выбору основных структурных элементов урока. В зависимости от их состава структура урока имеет различную степень общности (табл. 9).

Таблица 9 - Подходы к выбору основных структурных элементов урока

Общая дидактическая структура урока	Структура урока математики при традиционном обучении (обобщение опыта ШКОЛЬНОЙ практики)	Структура урока математики при развивающем обучении	Структура урока математики в классах повышенного педагогического внимания (обобщение опыта школьной практики)
1. Мотивационно-ориентировочный	1. Постановка цели урока.	1. Самоопределение к деятельности (орг. момент).	1. Организация учащихся на урок.
	2. Проверка домашнего задания.		2. Проверка домашнего задания.
	3. Повторение пройденного.	2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности.	3. Устный счёт. 4. Актуализация чувственного опыта и опорных знаний с целью повторения пройденного к восприятию новых знаний.
2. Исполнительно-деятельностный	4. Объяснение нового материала.	3. Постановка учебной задачи.	5. Сообщение темы, целей урока. 6. Сообщение знаний учителем, восприятие и первичное осознание их учащимися.
		4. Построение проекта выхода из затруднения	
	5. Закрепление изученного.	5. Первичное закрепление во внешней речи. 6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.	7. Первичное закрепление новых знаний и включение их в систему имеющихся у учащихся знаний.

	6. Обобщение и систематизация новых знаний.	7. Включение в систему знаний и повторение.	8. Повторение, обобщение и систематизация имеющихся знаний учащихся под руководством учителя и в самостоятельной деятельности.
3. Контрольно- оценочный	7. Контроль знаний и умений учащихся.	8. Рефлексия деятельности (итог урока).	9. Задание на дом.
	8. Постановка домашнего задания.		10. Подведение итогов урока.

В ходе работы учителями были апробированы различные структуры урока математики и нами сделаны следующие выводы:

1. При работе с детьми социальной группы риска должен быть сделан приоритет на развивающую функцию обучения.

2. Структура урока математики, предложенная Л.Г. Петерсон [113], направлена на создание условий для развития учащихся. Некоторые этапы урока не учитывают психолого - педагогических особенностей учащихся группы социального риска, поэтому данную структуру урока нельзя без трансформации применять для организации обучения математике при работе с детьми социальной группы риска.

3. Структура урока, применяемая при работе с детьми социальной группы риска (из опроса учителей) также не в достаточной мере способствует реализации развивающей функции обучения.

Наиболее эффективной структурой организации урока математики при работе с детьми социальной группы риска, направленного на развитие учащихся и на создание комфортной обстановки, является следующая:

1. Самоопределение деятельности (организационный момент).
2. Проверка домашнего задания.
3. Устный счёт.
4. Актуализация знаний.

5. Изучение нового материала.
6. Коррекционно-развивающая минутка.
7. Первичное закрепление.
8. Обобщение и систематизация новых знаний.
9. Постановка домашнего задания.
10. Рефлексия деятельности (итог урока).

Структурные компоненты и их порядок могут меняться. Не все компоненты могут входить в один урок. Однако они должны быть присущи большинству уроков математики в классах социальной группы риска.

Мы разработали комплекс дидактических игр, который был апробирован педагогами МКОУ «Степнинская школа» на уроках математики в 5 - 6 классах при работе с детьми социальной группы риска.

Указанный комплекс дидактических игр является открытым, то есть каждый учитель, используя в своей работе данный комплекс игр, может менять содержание игр, их включенность в конкретный этап урока, опираясь на психолого-педагогические особенности конкретного класса и на опыт своей работы. Каждая дидактическая игра данного комплекса игр может быть модифицирована в зависимости от особенностей класса, темы урока, опыта учителя и так далее.

Учитывая особенности эмоционально-волевой сферы учащихся группы социального риска, а именно: повышенную возбудимость одних, заторможенность, инертность других - педагоги организовывали начало урока так, чтобы сконцентрировать внимание учащихся, отвлечь их от той деятельности, которой они были заняты во время перемены, переключить их внимание на учебную деятельность. Эксперимент показал целесообразность создания в начале урока игровой ситуации. Например, в начале урока проводилась игра «Математическое табло». На плакате написаны разным цветом, шрифтом, под разным наклоном, разным размером математические термины (среди них мо-

жет быть и «новый» термин, с которым учащиеся ещё познакомятся на уроке). Проводится разминка для глаз. Развитие угла зрения способствует расширению поля зрения, коррекции восприятия цвета, формы, объёма. Игра развивает внимание, зрительную память. Одновременно идёт орфографическая работа.

Таблица 10 - Дидактические игры и учебные задачи в структуре урока математики в 5-6 классах повышенного педагогического внимания

Этапы Урока	Название дидактической игры	Классификации дидактических игр															Обобщённые типы учебных задач	
		По дидактическим функциям			По охвату учащихся					По характеру педагогического процесса			По темпу продвижения		По применимости в УЧБ процессе			
		развивающие	обучающие	«РНО»	индивидуальные	индв.-групповые	групповые	Г	коллективные обучающие	тренирующие	контролирующие	обобщающие	«скоростные»	«качественные»	одиночные	универсальные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Самоопределение деятельности (организационный момент)	«Математическое табло»	+			+						+				+		+	Дан перечень (может быть, в таблицы, произвольной последовательности. в письменной устной форме) некоторых математических объектов (чисел, лов, выражений, уравнений, мвл. математических предложений); как можно быстрее расположить их в определённом (заданном или найденном самостоятельно) порядке.
	«Математический аукцион»	+						+				+	+				+	Составить «родословную» данного понятия. Решить математический кроссворд.
Проверка домашнего задания	«Я - учитель»			+		+				+					+		+	Найти ошибку в решении данной задачи. Исправить ошибки, допущенные в решении задачи. Сделать проверку и дать оценку результатам решения задачи. Объяснить партнёру по группе задание (теоретический материал, ход решения задачи и тому подобное). Проверить у партнёра по
Устный Счёт	«Лучший счётчик» «Полётный опрос»	+					+			+					+		+	Выполнить практическую работу тренировочного характера. Вычислить значение

	«Беглый счёт»	+					+	+			+			+	данного выражения, используя приёмы устного счёта.
	«Равный счёт»	+					+	+						+	
	«Счёт-дополнение»	+					+	+						+	
	«Лесенка»	+			+			+			+			+	
	«Я - робот»	+					+	+						+	Выполнить практическую работу тренировочного характера. Вычислить значение данного выражения, используя приёмы устного счёта.
	«Занимательные блок-кары»	+			+			+						+	Среди предложенных формулировок (формул, ответов и так далее) выбрать правильные.
Актуализация знания	«Молчанка»				+	+					+			+	Определить истинно или ложно данное утверждение.
Изучение нового материала	«Математическая беседа»				+			+						+	Привести примеры и контр-примеры к понятию. Привести примеры объектов, явлений, процессов реальной действительности, описываемых данным математическим понятием.
Коррекционно-развивающая Минска	«Звездочёт»	+			+						+			+	Определить, сколько раз встречаются данные математические объекты (числа, выражения, формулы, фигуры, символы и тому подобное) в заданном тексте.
	«Скрутить клубок из слов»	+					+	+					+	+	Записать по памяти как можно больше изученных по теме формул (терминов, символов и тому подобное). Назвать термины данной теории (темы, раздела, курса).
	«Гений»	+			+						+			+	Посмотреть в заданное время на лист с опорным конспектом по теме, как можно точнее
	«Поймай мячик»	+					+	+			+			+	
Первичное закрепление	«Вопросы - ответы»				+			+						+	Разбить текст на смысловые части и дать заголовки каждой. Ответить на вопросы по тексту, связанные с содержанием: «Что это ...», «Из чего состоит ...», «Частью чего является ...».
	«Угадайка»				+			+						+	Найти в тексте ключевые слова (слова-ориентиры). Поставить вопросы по тексту с
	«Восстановление»	+			+			+						+	Вставить пропущенные слова в формулировке определения
Обобщение и систематизация новых знаний	«Сигнальщики»				+	+					+			+	Обнаружить (опознать, отличить) указанные объекты при слуховом или зрительном (в
	«Любопытный»	+			+			+						+	Ответить на вопросы, отражающие причинно следственные
	«Математическая перестрелка»				+			+						+	Задать вопросы (по домашнему заданию, по объяснению учителя, по решению задачи и тому подобное). Ответить на вопросы партнёра
	«Мы - рапсоды»	+			+			+						+	

	«Пораже- ние пель- меней»	+				+			+				+	+		
	«Не зевай»	+				+							+			
	«Соревно- вание ху- ду»	+			+								+	+		
	«Аукцион уравнений»					+							+	+		Обсудить с партнёром по груп- пе организацию работы по вы-
	«Ромашка»					+							+			
	«Фишка»	+				+							+			
	«Кто быст- рее?»	+				+							+			
	«Цветок», «Солныш»	+				+							+			
	«Индиви- дуальное»	+				+							+			
	«Найди за- кономер- ность»	+				+							+			Найти закономерность и про- должить ряд (чисел, фигур, терминов, формул, выражений, предложений и так далее). Найти, что объединяет данные понятия (свойства, формулы,
	«Матема- тические тяжелове	+				+							+			Решить задачу прикладного (профессионального) характера по данной теме.
Постановка домашнего задания	«Защита»	+				+							+			Найти дополнительный матери- ал по теме в популярной лите- ратуре, справочнике. Прокомментировать самосто- ятельное письменное выполне- ние какого-либо задания. Составить задачу на примене- ние данного правила. Придумать и сделать иллюстра- цию (модель) какого-либо поня- тия (свойства, правила). Вы- полнить практическую работу исследовательского характера. Придумать математическое сти- хотворение (сказку, сочинение). Представить ответ задачи в не-
Рефлексия деятельно- сти (итог урока)	«Солныш- ко тучка»	+				+							+			Найти ошибки в предложенном варианте выполнения действий.
	«Коло- бок»	+				+							+			Указать, какой из предложен- ных способов решения задачи

Проверку домашнего задания педагоги осуществляли на уроке по-разному. Данный этап урока может отсутствовать в том случае, когда учитель задал домашнее задание в индивидуальной форме и должен будет проверить его сам, собрав тетради. Одной из форм проверки домашнего задания является организация игровой ситуации «Я - учитель». Учащиеся, сидящие за одной партой, обмениваются друг с другом тетрадями и выполняют роль учителя, проверяя друг у друга домашнее задание. Эталон домашнего задания записан

на доске или на карточках, которые раздаются учащимся. После проверки домашнего задания учащиеся карандашом ставят отметку (критерии выставления отметки им объясняет учитель). Как показал эксперимент, эта игра активизирует всех учащихся, пробуждает у них интерес к проверке домашнего задания.

Устный счёт является неотъемлемой частью почти каждого урока математики в 5 - 6 классах повышенного педагогического внимания. Он может проводиться не обязательно в начале урока, но и в середине, в конце в зависимости от целей устного счёта на уроке. Длительность этого этапа урока не должна превышать 5-7 минут, так как устный счёт требует от учащихся максимальной отдачи умственных сил. Устный счёт, как правило, проходит в быстром темпе, происходит довольно частое переключение с одного вида деятельности на другой, с одной формы упражнений на другую. Такого рода переключения чрезвычайно полезны для развития мыслительных процессов. Целесообразно устным заданиям придавать занимательный характер, шире использовать дидактические игры математического содержания. Это позволяет поддерживать постоянный интерес учащихся к устному счёту.

Эксперимент показал эффективность использования следующих игр на данном этапе урока.

- «Лучший счётчик»

По просьбе учителя каждый ученик дома придумывает 3-4 примера для устного счёта. Класс делится на три команды. В каждой команде выбирается «счётчик», защищающий честь своей команды. Члены других команд предлагают ему свои примеры до тех пор, пока он не собьётся. Тогда его сменяет следующий «счётчик» из той же команды. Число «счётчиков» для одного тура определяется по договорённости. Побеждает команда, в которой было наименьшее число «счётчиков», решивших наибольшее количество примеров. Такую игру удобно проводить в начале урока в качестве своеобразной

разминки, а также при изучении тем, связанных с упражнениями вычислительного характера.

- «Полётный опрос»

Ребёнок читает задачу и тут же устно приступает к её решению. Работает смекалка, тренируется память, мышление, отрабатываются навыки устного счёта.

Актуализация знаний с целью повторения пройденного на уроке служит связующим звеном между ранее усвоенными знаниями и новым материалом или способствует закреплению материала, изученного на прошлых уроках. На этом этапе урока проводится нередко и опрос учащихся. На этапе актуализации знаний необходимо провести тренировку соответствующих мыслительных операций, например, перенос ранее изученных способов действий в новую ситуацию.

На этапе актуализации опорных знаний целесообразно проводить игру «Молчанка». Данная игра позволяет проверить уровень знаний учащихся и степень понимания изучаемого материала. Сигнальные карточки (красная, зелёная) помогают учителю дисциплинировать учеников и одновременно получать информацию об усвоении материала. Если ученик, сидящий за партой, согласен с отвечающим, то он поднимает зелёную карточку, а если нет - красную. Таким образом, каждый ученик имеет возможность высказать своё мнение по какому-либо вопросу.

Этап изучения нового материала в классах повышенного педагогического внимания, как и в обычных классах, включается в большинство уроков математики. При объяснении учебного материала учитель опирается на имеющиеся знания учащихся и на их прошлый опыт.

На данном этапе целесообразно проведение игры «Математическая беседа». Суть игры заключается в следующем. Учитель, объясняя новый материал, задаёт вопросы учащимся по тому материалу, который они уже изучи-

ли. За каждый правильный ответ с места учащийся получает жетон. По окончании объяснения материала у учащихся подсчитывается число жетонов. За определённое число жетонов (оно заранее объявляется) ученик получает оценку «5» или «4» (оценки «3» или «2» в данном случае ставить не целесообразно). Чтобы выдача жетонов во время игры не отвлекала учащихся от объясняемого материала, учитель сам, перемещаясь по классу, кладёт жетон на стол, правильно ответившего ученика. Такая игра заставляет учеников внимательно слушать объяснения учителя, вдумываться в задаваемые вопросы, искать на них ответы. Кроме того, у учителя нет проблем с накоплением оценок. И самое главное - даже скучную и однообразную, на первый взгляд, работу эта игра делает интересной и увлекательной.

При работе с детьми социальной группы риска на каждом уроке математики необходимо проводить коррекционно- развивающие минутки. Наиболее оптимальной формой их проведения являются дидактические игры:

- «Звездочёт»

В тексте, состоящем из 5 строк, сосчитать количество букв «а», или «б», или «о» и так далее.

- «Скрутить клубок из слов»

Выбираем слова на определённую тему. Первый ученик называет одно слово, второй - слово первого ученика и придумывает своё, третий - слова первых двух учеников и своё и так далее, пока кто-нибудь не ошибётся. Например, называем математические понятия. Первый ученик говорит слово «число», второй - «число», «окружность», третий - «число», «окружность», «треугольник» и так далее.

- «Гений»

Запись чисел сначала в прямом, а затем в обратном порядке. Учащимся диктуются числа, которые они должны запомнить на слух, а затем записать в тетради.

Психологи указывают на тесную связь между психологическим развитием ребёнка и состоянием моторики, а именно: недостатки двигательной сферы могут оказывать неблагоприятное воздействие на общее развитие ребёнка, овладение им учебной программой. Учащимся 5-6 классов (также как и учащимся начальной школы) полезны упражнения на развитие тонкой моторики пальцев и кистей рук, особенно это касается учащихся группы социального риска. Таким образом, необходимо совершенствовать двигательные навыки. Для этого предлагается учащимся следующий комплекс упражнений:

- 1) гимнастика для пальцев и кистей рук;
- 2) упражнения по отработке элементарных графических навыков;
- 3) упражнения для пальцев и кистей рук с использованием различных предметов.

Эти упражнения в эксперименте учащиеся выполняли с большим удовольствием, так как мы проводили их в игровой обстановке.

На этапе первичного закрепления новых знаний мы использовали различные методы: практические работы, работу с учебником и так далее. Вначале мы предлагали учащимся задания, направленные на отработку знаний. Они выполнялись под руководством учителя, при его строгом контроле, чтобы не закрепить ошибочного понимания материала, предупредить возможные ошибки учащихся. Учитель на этом этапе должен требовать от учащихся подробного комментирования своих действий, стараться, чтобы учащиеся включали в свою речь новые математические термины. Далее закрепление знаний происходит в различных ситуациях, при решении различных учебных и конкретно-практических задач. На данном этапе проводятся, например, следующие игры:

- «Вопросы — ответы»

Эту игру легко организовать и провести. Класс делится на две команды. После чтения текста учебника первая команда готовит и задаёт вопросы вто-

рой; вторая оценивает качество вопросов, их точность, корректность и затем отвечает на вопросы первой команды. Первая команда комментирует качество ответа учащихся второй команды. Учитель (или ведущий) отмечает количество правильных вопросов и ответов, учитывает активность участников каждой команды и объявляет победителей. Могут быть проведены конкурсы на лучший вопрос и ответ, на самый каверзный вопрос, самый оригинальный и так далее. В дальнейшем можно делить класс на три команды: третья команда - жюри.

- «Угадай-ка»

Эта игра проводится аналогично. Учитель нумерует абзацы текста учебника. Команды придумывают и предлагают друг другу загадки по содержанию абзацев текста, начинающиеся словами: «В каком абзаце ...». Другая команда должна ответить, к какому из абзацев текста относится загадка.

Обобщение и систематизация новых знаний требует организации достаточного количества упражнений, которые выполняются учащимися, как под руководством учителя, так и в самостоятельной деятельности. Именно на этом этапе урока, полученные знания учащиеся учатся применять в различных ситуациях, при решении учебных и конкретно-практических задач. Большое место на данном этапе урока отводится самостоятельной работе учащихся.

Эмоциональная направленность этого этапа состоит в организации ситуации успеха, способствующей включению учащихся в дальнейшую познавательную деятельность.

На данном этапе с целью разнообразия видов деятельности необходимо использовать также дидактические игры:

- "Сигнальщики"

Обыкновенные карточки, на которые наклеены математические символы ("+", и знаки препинания ("?" и "!"), являются действенным средством

обратной связи. Каждый учащийся принимает участие в коллективной работе, так как все трудятся, а не выкрикивают с места. Учитель видит работу каждого, при этом своевременно может оказать помощь в правильном выборе действия. Ученики, в силу необходимости, также могут попросить помощи и оказать её другим. Для этого на кубиках используют знаки: "!" - «Мне легко. Я понял. Могу помочь другому. Все правильно», "?" - «Мне трудно. Много вопросов по решению. Есть ошибки». С помощью математических кубиков можно показать порядок выполнения действий при решении задачи. Это экономит время при проведении устного счёта, при закреплении учебного материала.

- "Любопытный"

При решении любой задачи одному из учеников даётся роль "любопытного". Его задача заключается в том, чтобы он смог задать как можно больше вопросов по ходу решения: "Зачем?", "Почему?", "Каким образом?" и так далее.

- Соревнование «Математическая перестрелка» можно считать «игровым повторением». Заранее определяются те вопросы, которые будут главным содержанием игры. Эти вопросы вывешиваются в классе. Класс разбивается на чётное количество команд, лучше, если эти команды одинаковы по знаниям. Каждому игроку команды даётся карточка с его личным номером. Вызывает интерес у детей и жеребьёвка, и таблица результатов, и судейская коллегия, в состав которой можно включить учащихся старших классов, учителей, родителей. Игру можно провести на одном уроке, можно организовать несколько этапов-полуфиналов. Если класс разбит на четыре команды, то у игры будет два полуфинала и один финал. Игру по жребию начинает игрок №1 одной из команд. Он задаёт вопрос любому игроку из команды-соперницы. Если ответ на вопрос не требует размышления, то в течение 5-7 секунд должен быть дан чёткий, правильный ответ, записана формула; в про-

тивном случае ответ необходимо дать в течение 25 - 30 секунд. Засчитывается ответ жюри или судейской комиссией, которая при правильно выполненном задании поднимает зелёный флажок, при неправильно выполненном - красный. Если участник верно ответил на вопрос, то очередь задавать вопрос предоставляется ему. Если же участник не смог выполнить задание, он «выбывает» из игры на скамью штрафников, команда теряет очко (у «штрафника» есть шанс вернуться в команду после правильного выполнения «штрафного» задания). Игрок команды-соперницы отвечает на свой вопрос и имеет право задать новый вопрос другому игроку. Игра-полуфинал длится определённое время - 10 - 15 минут. Выигрывает та команда, которая потеряла меньше игроков. Определяется и самый результативный игрок. Если учащиеся хорошо знают материал, то опрос- перестрелка идёт быстро.

Задание на дом целесообразнее всего задавать в конце урока, но можно это делать и раньше (после объяснения нового материала). Домашнее задание должно быть небольшим и доступным для самостоятельного выполнения всеми учащимися без исключения. Например, на дом можно дать игровое задание "Защита".

Каждый учащийся получает задачу и готовит её защиту. Ученик выступает в роли учителя - должен объяснить всем задачу. Для этого он использует всё, что считает нужным (рисунки, схемы, краткую запись, практическую работу). Задачи оформляются с выдумкой, дети используют перфокарты, сюжетные рисунки, ребусы, шутки, схемы, таблицы.

Дидактическая игра может быть не только включена в какой-то определённый этап урока, но может занимать и весь урок. Рассмотрим пример урока-сказки по теме «Координатная прямая» (6 класс). Это третий урок по данной теме.

Цели урока:

- Образовательная: повторить расположение чисел на координатной прямой, понятие модуля числа, правила сравнения чисел, определение противоположного числа; закрепить навыки сложения и вычитания чисел с помощью координатной прямой.

- Развивающая: развитие математической речи, памяти, внимания.

- Воспитательная: воспитание чувства ответственности, солидарности, доброты.

Оборудование: запись сказки «Колобок»; карточки для игры «Математическое лото» в трёх конвертах и листы с ответами; название урока - на координатной прямой с картинками персонажей сказки «Колобок» (медведь, заяц, волк, лиса, бабка и дед); модели задачи на части о муке, сметане и масле; таблица-лесенка для сравнения чисел; самостоятельная работа «От Лисы» и шифр к ответам «Колобки» и «Молодцы»; задания «От Зайца, Волка и Медведя» (номер задач из учебника); названия команд «Минусы», «Нулики», «Плюсы»; грамоты командам за призовые места; учебник [93].

Оформление доски. В начале урока доска закрыта, на обратной стороне откидной доски и на магнитной доске - числа в рамочках для каждой команды (табл. 11).

Таблица 11 - Математическое лото

«Минусы»		нулики		«Плюсы»	
18	30	20	1000	3	1050
280	105	4	250	1.23	60
9	0,5	10	6	0,15	90
2	1	20,7	110	21	100

Открытая доска: «Колобок и координатная прямая»

Медведь Заяц Бабкаи Дед Волк Лиса

IIIIII1IIII1IIII

-8 -5 0 6 9

Рис. 4. Координатная прямая с персонажами сказки

7,3 - окно;
-9,4 - лавка;
9,05 - пол;
-0,003 - двери;
0 - порог;
-7,3 - сени;
-9,05 - крыльцо;
0,003 - двор;
9,4 - ворота.

Рис. 5. Таблица-лестенка для сравнения чисел

Ход урока

I. Организация начала урока

Проверка готовности класса к уроку, психологический настрой учеников. Учитель сообщает учащимся о форме проведения урока. Класс делится на три команды: «Минусы», «Нулики», «Плюсы».

II. Устный счёт

Игра «Математическое лото»

Учитель: Соберите картинки и догадайтесь, по какой сказке будем путешествовать.

Учащиеся уже знакомы с условиями игры, поэтому подробных объяснений правил не требуется.

У каждого ученика - карточка с примером на одной стороне, с фрагментом картинки - на другой. Нужно решить пример и совместить свой

ответ с числом на доске в рамочке. В результате выполнения задания собираются картинки из сказки «Колобок».

III. Закрепление знаний

1. Задача о тесте

Учитель: Итак, мы путешествуем по сказке «Колобок». Запишите тему урока «Колобок и координатная прямая». Послушайте начало сказки. Жили-были старик со старухой. Вот и просит старик:

- Испеки мне, старая, колобок.
- Да из чего печь-то? Муки нет.

Эх, старуха! По амбарам помети, по сусекам поскреби - вот и наберётся.

Старуха так и сделала: намела, наскребла муки с две пригоршни, замесила тесто на сметане, скатала колобок, изжарила его в масле и положила на окно стыннуть ...

Давайте, ребята, решим такую задачу.

Задача о Колобке. Для приготовления колобка нужно взять 2 пригоршни муки (это 5 частей), 3 части сметаны и 1 часть масла. Сколько граммов муки в одной пригоршне, если всего истрачено 450 г продуктов?

Решение.

Пусть x (г) - в одной части, тогда $x + 3x + 5x = 450$, $x = 50$ (г) в одной части, 250 г муки в двух пригоршнях, в одной пригоршне - 125 г муки.

Ответ: 125 г муки в одной пригоршне.

2. Лесенка чисел

Учитель: Слушаем сказку дальше.

Надоело Колобку лежать - он и покатился, с окна на лавку, с лавки - на пол, по полу - да к дверям. Перепрыгнул через порог в сени, из сеней - на крыльцо, с крыльца - на двор, со двора - за ворота и дальше ...

Задания:

- 1) Расставьте числа в порядке убывания (рис. 5).
- 2) Назовите пары противоположных чисел.
3. Задачи «От Зайца, Волка и Медведя»

Учитель: Сказка продолжается.

Катится Колобок по дороге, а навстречу ему Заяц:

- Колобок, Колобок, я тебя съем!

- Нет, не ешь меня, косой, а лучше послушай, какую я тебе песенку спою ...

Задание. Определите координату Зайца на прямой и выполните его задание -№ 1013.

Учитель: Кого затем повстречал Колобок?

Задание. Определите координату Волка. На сколько единиц переместился Колобок? Выполните задание от Волка -№ 1023.

- Не ешь меня, серый Волк, я тебе песенку спою.

И Колобок запел.

Под песню Колобка (учитель включает запись) проводится физкультурная минутка.

Учитель: Слушаем сказку дальше.

Покатился Колобок дальше - только Волк его и видел ...

Катится Колобок по лесу, а навстречу ему Медведь идёт, хворост ломает, кусты к земле гнёт.

- Колобок, Колобок, я тебя съем.

- Ну, где тебе, косолапому, съесть меня!

Учитель: Определите координату Медведя на прямой: «поймайте число».

В такую игру учащиеся играли на предыдущих уроках при знакомстве с расположением чисел на координатной прямой. Хлопком в ладоши ученики устанавливают, где находится 0 - начало отсчёта (ранее мы договорились считать «нос» началом отсчёта, поэтому учащиеся делают хлопок в ладоши перед носом). Правой рукой отсчитывают вправо от нуля количество единичных отрезков, равное модулю названного положительного числа.левой рукой отсчитывают влево от нуля количество единичных отрезков,

равное модулю названного отрицательного числа. Таким образом «ловят» целые числа, имеющие модуль менее 20.

Учитель: Л теперь давайте решим задание от Медведя - № 1037.

4. Самостоятельная работа «От Лисы»

Учитель: Слушаем сказку.

Катится Колобок, а навстречу ему Лиса:

- Здравствуй, Колобок! Какой ты пригоженький, румянький!

Колобок рад, что его похвалили, и запел свою песенку. А Лиса слушает да всё ближе подкрадывается.

- Славная песенка ...

Вопрос «От Лисы». Что называется модулем числа?

Далее проводится самостоятельная работа (8-10 минут).

Самостоятельная работа

Вычислите:

Вариант 1 Вариант 2

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. $-5 + 12;$ | 1. $-14 + 7;$ |
| 2. $-3,8 + 3,8;$ | 2. $-7,4 + 7,4;$ |
| 3. $-13 - 5; 3.$ | $-15 - 3;$ |
| 4. $8 - 10 + 2;$ | 4. $3 - 11 + 8;$ |
| 5. $-4 + 6 - 3;$ | 5. $-5 + 6 - 4;$ |
| 6. $ -12,6 ; 1,8 ;$ | 6. $ -15,2 ; -8 ;$ |
| 7. $ -7,4 - 1,2 .$ | 7. $ -6,2 - -1,4 .$ |

Шифр: 8,88 - и; 8,68 — ы; 7 — к; -7 - м; 1,9 - и; -18 - л; -3 — д; -1 — б;

О-о. Самопроверка. Сверьте свои ответы с предложенным шифром, разгадайте слова. (Вариант 1 — «колобки», вариант 2 - «молодцы»).

IV. Подведение итогов урока

Выставление оценок активным учащимся, награждение команд грамотами.

V. Задание на дом (с комментариями)

П. 31, М« 1007, 1034.

Организация и проведение дидактических игр в процессе обучения математике при работе с детьми социальной группы риска требует соблюдения следующих требований:

1. Игра не должна отвлекать детей от учебного содержания, а наоборот, привлекать к нему ещё большее внимание. При выборе игрового приёма следует стремиться к естественности его применения, которая диктуется, с одной стороны, логикой игры, а с другой - задачами, которые ставит педагог, применяя его. Математический аспект содержания игры всегда является её ведущим компонентом и только тогда игра будет выполнять свою роль в математическом развитии детей и в воспитании их интереса к математике.

2. В игре не должно унижаться достоинство её участников, в том числе и проигравших.

3. Игра должна положительно воздействовать на развитие эмоционально-волевой, интеллектуальной и рационально-физической сфер личности учащихся.

4. Игру нужно организовывать и направлять, при необходимости сдерживать, но не подавлять; она должна обеспечивать каждому участнику возможность проявления инициативы.

5. Правила игры должны быть простыми, точно сформулированными, а математическое содержание предлагаемого материала - доступно пониманию школьников. В противном случае игра не вызовет интереса и будет проводиться формально.

6. Игру нужно закончить на уроке, получив запланированный результат. Только в этом случае она сыграет положительную роль.

7. Игра должна давать достаточно пищи для мыслительной деятельности, в противном случае она не будет содействовать выполнению педагогических целей, не будет развивать математическую зоркость и внимание.

8. Каждый ученик должен быть активным участником игры. Длительное ожидание своей очереди для включения в игру снижает интерес детей к этой игре.

9. В процессе игры учащиеся должны математически грамотно проводить свои рассуждения, речь их должна быть правильной, чёткой, краткой.

Таким образом, дидактические игры являются оптимальным средством организации деятельности учащихся 5 – 6 классов группы социального риска в процессе организации адаптивной системы обучения математике; дидактические игры можно проводить как на отдельном этапе урока, так на всём уроке (причём на каждом этапе урока игра будет выполнять свои основные функции); определили, какие типы учебных задач необходимо включать в структуру дидактической игры.

2.3 Организация и результаты педагогического эксперимента

В целях проверки сформулированной гипотезы был проведён педагогический эксперимент, который состоял из трёх этапов: констатирующего, поискового и обучающего.

В рамках констатирующего этапа на основе анализа реальной ситуации, сложившейся в практике работы МКОУ «Степнинская школа», выявлялись возможности реализации идеи использования методического потенциала учебных задач и дидактических игр для организации адаптивного обучения математике учащихся группы социального риска, направленного на развитие учащихся.

На данном этапе эксперимента проводилась следующая работа:

1. Выявлялись особенности учащихся группы социального риска (из наблюдений за учащимися, бесед с родителями, психологами, с самими учениками).

2. Определялись уровни обучаемости, работоспособности, учебных возможностей, умственного развития, комфортности, мотивации учащихся группы социального риска.

При проведении поискового этапа нами были поставлены цели: разработать систему учебных задач и систематизированный набор дидактических игр, способствующих более эффективной организации адаптивной системы обучения математике, разработать методику обучения учащихся данных классов решению учебных задач. В ходе работы разрабатывалась методика решения учебных задач математики во внеурочной деятельности в условиях дидактических игр. На данном этапе была организована специальная подготовка учителей математики МКОУ «Степнинская школа» для проведения уроков в 5 -6 классах с использованием дидактических игр и учебных задач.

В эксперименте участвовало 42 учащихся 5-6 классов. Обучение в экспериментальных классах велось по экспериментальной методике, основные положения которой отражены в исследовании. На данном этапе отрабатывалась методика обучения математике в классах повышенного педагогического внимания с использованием дидактических игр и учебных задач (в экспериментальных классах), а также обрабатывались результаты эксперимента.

Перед третьим этапом в экспериментальных классах повышенного педагогического внимания было проведено анкетирование с целью выяснения отношения учащихся к игровым формам обучения и к математике как учебному предмету. Анализ результатов анкетирования позволил нам сделать вывод о том, что математика в классах повышенного педагогического внимания не является любимым предметом (75 % опрошенных назвали любимыми дис-

циплинами физкультуру, пение, рисование, труд), так как большинство детей данной категории считают эту дисциплину трудной для понимания и неинтересной.

Как выяснилось, отношение к математике в значительной степени зависит от учителя. 15 респондентов на вопрос «Какой предмет нравится больше всего?» ответили: «Математика», аргументируя свой выбор тем, что этот предмет ведёт «очень хороший и добрый учитель» (из анкет учащихся). На вопрос «Нравится ли решать задачи по математике?» эти учащиеся ответили, что не всегда, а только тогда, когда «задачи простые и лёгкие» (из анкет учеников). Таким образом, можно сделать вывод, что оценка учебных предметов у большинства учащихся группы социального риска происходит на эмоциональном, а не на рациональном уровне.

Все 100% респондентов заявили, что хотят, чтобы уроки математики проходили в виде игры, потому что «это очень интересно» (из анкет учеников). Эксперимент осуществлялся на добровольной основе и был воспринят учащимися группы социального риска с большой заинтересованностью.

В конце года в экспериментальных классах было проведено повторное анкетирование с целью выяснения, изменилось ли отношение школьников к дидактическим играм и математике как учебному предмету. Анализ результатов анкетирования показал, что:

1. Отношение к дидактическим играм осталось прежним (100% респондентов пожелали продолжить обучение математике с помощью дидактических игр).

2. 54,5 % респондентов на вопрос «Изменилось ли твоё отношение к математике как учебному предмету?» ответили, что изменилось к лучшему, так как уроки математики стали более интересными, а изучаемый материал более понятным.

В процессе педагогического эксперимента нами прослеживались вопросы, связанные с динамикой изменения качеств личности учащегося. Одним из важнейших качеств личности учащегося является его обучаемость, то есть способность к приобретению новых знаний. Поэтому рассмотрим различные показатели, отражающие степень обучаемости, а также обобщённую и конкретизированную методику определения уровня обучаемости в процессе обучения математике.

Для определения уровня обучаемости учитываются следующие показатели:

- наличие определённого фонда действенных знаний, позволяющих в дальнейшем включать ученика в активную познавательную деятельность;
- уровень владения умственными операциями;
- экономичность, продуктивность мышления;
- темп продвижения.

Уровень каждого из перечисленных показателей определяет одну из трех степеней обучаемости учащегося, которые представлены в таблице

Таблица 15 - Уровни обучаемости

№	Уровень обучаемости	Характеристика уровни обучаемости
1	Низкий	Ученик усваивает материал после длительной тренировочной работы, и то не в полном объёме, затрудняется выделить существенное, делает это после общих упражнений со всем классом, выполняет задание преимущественно по образцу. На усвоение материала требуется длительное время.
2	Средний	Ученик усваивает новый материал после определённого объёма тренировочной работы, выделяет основное, существенное не сразу, а после необходимых упражнений, умеет видеть в частном общее; овладев знаниями и способами действий, переносит их в новые ситуации. Для достижения высокого уровня знаний ему требуется более длительное время.

3	Высокий	Ученик свободно усваивает учебный материал, владеет умственными операциями, умеет выделить главное, и в частном видеть общее, способен самостоятельно развивать раскрываемые на уроке положения, легко переносит знания в новые ситуации, за короткое время достигает высокого уровня знаний и способов их добывания, готов к переходу на новые уровни умственного развития.
---	---------	--

Для выявления уровня обучаемости в учебном процессе мы использовали методику П.И. Третьякова, учитывающую все перечисленные, показатели, отражающие степень обучаемости учащихся.

По данной методике использована обобщённая схема проведения диагностики уровня обучаемости.

1. Учитель выбирает небольшой по объёму учебный материал базисного характера.

2. Учитель перед изучением нового повторяет ранее пройденный материал, необходимый для усвоения новых знаний, объясняет новый материал.

3. Показывает образец применения нового материала в аналогичной и изменённой ситуациях.

4. Проводит самостоятельную работу среди учащихся, которая включает в себя следующие задания:

- напишите, что вы узнали нового;
- ответьте на вопросы по содержанию нового материала;
- выполните задание по образцу;
- выполните задание в изменённой ситуации;
- примените полученные знания в новой ситуации.

Например, рассмотрим самостоятельную работу по определению уровня обучаемости в курсе математики по теме «Проценты»:

- 1) Напишите, что вы узнали о процентах?

2) Что такое процент? Как выразить натуральное число или десятичную дробь в процентах?

3) Выражение чисел 4 и 0,5 в процентах имеет вид: $4=4,00=400\%$, $0,5=1 * 0,5=100%*0,5=50\%$. Выразите в процентах числа 0,02 и 6,006.

4) Выразите в процентах число $73,2:x+50,8:20$, если $x=30$.

5) Решите задачу: При остывании хлеб теряет до 4% своей массы в результате испарения воды, поэтому хлеб после выпечки выдерживается не менее 2 ч. Сколько килограммов воды испарится при остывании 12 т выпеченного хлеба?

По методике П.И. Третьякова, как только 4-5 учеников из класса уже выполнили задания, нужно собрать рабочие записи у всех. Если школьником выполнены все задания, можно говорить о третьем высоком уровне обучаемости. Если ученик справился с четырьмя заданиями, то говорить о среднем уровне, с тремя и менее заданиями - первый уровень обучаемости.

В ходе педагогического эксперимента нами составлялись такие самостоятельные работы для экспериментальных групп по различным темам.

В таблице (табл. 16) показана динамика уровня обучаемости учащихся.

Таблица 16 - Результаты самостоятельных работ учащихся контрольного (КК) и экспериментального (ЭК) группы социального риска

Классы	До эксперимента			После эксперимента		
	Низкий уровень обучаемости	Средний уровень обучаемости	Высокий уровень обучаемости	Низкий уровень обучаемости	Средний уровень обучаемости	Высокий уровень обучаемости
КК	72%	28%	-	65%	35%	-
ЭК	71%	29%	-	54%	46%	-

Из таблицы видно, что в экспериментальном классе процент учащихся, перешедших с низкого на средний уровень обучаемости, больше, чем в контрольном классе.

В эксперименте также отслеживалась динамика уровня работоспособности учащихся. На основании данных, полученных в ходе определения уровней обучаемости и работоспособности, были выявлены уровни учебных возможностей учащихся, оказывающие существенное влияние на процесс обучения математике учащихся группы социального риска.

Для изучения уровня общего интеллектуального развития мы использовали школьный тест умственного развития (ШТУР), который состоит из шести субтестов:

- на классификацию понятий;
- на аналогию;
- на выявление отношений между понятиями;
- на логическое мышление;
- на обобщение;
- на операции с абстрактными понятиями.

Учащиеся со средними учебными возможностями недостаточно владеют способностью к анализу, выделению существенного, а также не отличаются высокой умственной самостоятельностью в познавательной деятельности, эти учащиеся нуждаются в оперативной поддержке и помощи педагога. Этой группе необходима поддержка как интеллектуальная, так и эмоциональная. Целесообразен постоянный контроль за их работой. Учащимся со средними учебными возможностями требуется систематическая дозированная помощь в процессе решения учебных задач. Им требуется решить большое количество задач репродуктивно-алгоритмического типа, чтобы выйти на уровень частично-поисковой деятельности. Учащиеся показывают невысокую осведомлённость в научно-культурной и общественной сфере. При выполнении заданий ШТУРа в связи с малой осведомлённостью о ряде понятий допускаются ошибки в установлении логических связей. С заданиями на «классификацию» учащиеся со средними учебными возможностями справляются. Возникают

трудности при оперировании с абстрактными понятиями в процессе решения задач. Плохо умеют обобщать. Типичными ошибками обобщения являются: использование синонимичных понятий и использование очень широких категориальных обобщений, то есть употребление родового понятия без указания видового отличия.

Учащиеся с низкими учебными возможностями обладают низким уровнем обучаемости и учебной работоспособности. Ученики с низкой обучаемостью не владеют должным образом умственными операциями анализа, синтеза и особенно обобщения. В большинстве случаев они проводят сравнение, но до уровня обобщения в процессе решения задач не поднимаются. Таким образом, без помощи учителя задачи даже репродуктивного уровня они не могут решить самостоятельно, так как не имеют прочных опорных знаний. В данной группе есть также ученики с низкой работоспособностью, но с необходимым уровнем обучаемости. Их деятельность требует постоянного контроля. Для этой категории учащихся особенно важна эмоциональная поддержка, создание внешней мотивации и углубление внутренней. В их отношении обязательны разнообразные стимулирующие приёмы. Согласно проведённой диагностике умственного развития (ШТУР), учащиеся этой группы обладают низкой общей осведомлённостью. Неспособность решить учебную задачу чаще всего указывает просто на незнание того или иного понятия. Учащиеся в большинстве случаев не усваивают на 50% понятийный аппарат дисциплины. Логические связи ими устанавливаются с трудом из-за неумения оперировать абстрактными понятиями. У этой категории обучаемых низкий уровень освоения основных приёмов мыслительной деятельности: анализа, сравнения, классификации. Они с большим трудом выделяют существенное при выполнении мыслительной задачи. Особенно слабо владеют приёмами обобщения даже по конкретному признаку, не говоря уже о видовом и категориальном. 73 % опрошенных учащихся с низкими учебными возможно-

стями указали в ответах на вопросы анкеты, что не любят решать учебные задачи.

Анализ полученных результатов показывает, что основные затруднения учащихся вызваны низким уровнем усвоения некоторых понятий и умения оперировать абстрактными понятиями; анализировать, находить сходство и различие, выделять существенные признаки; наблюдается тенденция действовать по шаблону при решении задач; при поиске оснований для классификации учащиеся опираются, главным образом, на наглядно-чувственные признаки объектов, слабо владеют операцией обобщения, иногда возникают ошибочные решения из-за недостаточно развитого умения анализировать условие задания. В учебной деятельности учащиеся этого возраста редко сталкиваются с необходимостью резкой смены алгоритмов, чаще алгоритм задаётся учителем и закрепляется путём решения однотипных задач.

В итоге анализа ШТУР выявлены причины, которые мешают умственному развитию учащихся:

- отсутствие конкретных знаний в определённой области;
- недостаточное владение мыслительными операциями и несформированность на нужном уровне умения устанавливать логические отношения;
- стереотипность подходов к решению некоторых задач;
- возрастные особенности мышления детей данного возраста.

Для определения общей учебной мотивации нами использовалась методика Н.Г. Казанцевой.

При определении выраженности внешних и внутренних мотивов обучения в обоих классах преобладают внешние мотивы.

К концу эксперимента в экспериментальном классе увеличивается количество детей, у которых повышается интерес непосредственно к учебной деятельности (желание учиться, интересный предмет, интересно узнать новое

и тому подобное), и снижается количество детей, которые стремятся лишь получить хорошую отметку.

Для определения эмоциональной комфортности учащихся использовалась методика, служащая для оперативной оценки самочувствия, активности, настроения (САН). Отслеживались результаты по категории «настроение». Согласно методике, оценка, превышающая 4 балла, свидетельствует о благоприятном состоянии испытуемого, а ниже 4 баллов - наоборот. Нормальной считается оценка в диапазоне 5,0 - 5,5 баллов. Данные эксперимента показали, что эмоциональная комфортность учащихся в экспериментальном классе благодаря применению в учебном процессе комплекса дидактических игр более благоприятна, чем в контрольном классе.

Для проверки достоверности полученных результатов был использован метод статистической обработки, так называемый χ^2 - критерий («хи квадрат критерий»).

Данный критерий применяется для сравнения распределения объектов двух совокупностей по состоянию некоторого свойства на основе измерений по шкале наименований этого свойства в двух независимых выборках совокупностей.

Имеются две выборки по 29 человек.

В соответствии с выявленными уровнями умственного развития (табл. 9) каждый ученик попал в одну из категорий: уровень выше среднего, средний уровень, уровень ниже среднего, низкий уровень.

Таблица 19 - Распределение учащихся по уровням умственного развития (случайная выборка)

Категории	Уровень выше среднего	Средний уровень	Уровень ниже среднего	Низкий уровень
Выборка 1 (n1=29)	O21 = 6	0,2=5	0,3=10	0,4=14
Выборка 2 (n2=29)	021=5	0,2 = 4	0,3=9	0,4=5

Проверяется гипотеза: предложенная методика обучения учащихся группы социального риска решению учебных задач в условиях дидактических игр неэффективна.

Выборки учащихся случайные и независимые. Проверяемое свойство имеет непрерывное распределение и измерено по шкале порядка, имеющей четыре критерия: уровень выше среднего, средний уровень, уровень ниже среднего, низкий уровень.

В таблице O обозначает число учащихся, имеющих на начальном этапе эксперимента уровень умственного развития i (где $i=1$ (уровень выше среднего), $i=2$ (средний уровень), $i=3$ (уровень ниже среднего), (низкий уровень)); — число учащихся, имеющих на заключительном этапе эксперимента уровень j .

Для проверки выдвинутой гипотезы подсчет значения статистики критерия будем проводить по формуле

$$\frac{1}{n_1 \cdot n_2} \cdot \left(\sum_{i=1}^c \frac{(O_{ij} - P_{2j} \cdot n_{2i})^2}{O_{ij} + O_{2j}} \right)$$

учитывая, что число категорий $c=4$.

По таблице значений для вышеприведенной формулы при $\alpha = 0,05$ и числа степеней свободы $c-1 = 4-1=3$ находим $\chi^2_{Гит.} = 7,815$. Имеем: $\chi^2_{абл.} > \chi^2_{Крит.} (9,248 > 7,815)$

Полученные результаты на уровне значимости $\alpha = 0,05$ дают достаточное основание для отклонения гипотезы H_0 и принятия альтернативной гипотезы H_1 предложенная методика обучения учащихся группы социального риска решению учебных задач в условиях дидактических игр эффективна.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанная система учебных задач и комплекс дидактических игр, методика проведения занятий по

обучению учащихся решению учебных задач в условиях дидактических игр способствуют повышению уровня обучаемости, мотивации, умственного развития и эмоционального состояния учащихся.

Выводы по главе 2

Во второй главе представлена методическая интерпретация теоретической концепции исследования.

1. Проблема обучения и воспитания полноценно развитой личности является центральной в педагогике и методике, она связана с поиском и использованием на уроках эффективных форм обучения, обеспечивающих школьнику активную позицию в учебной деятельности. Результативной формой обучения является дидактическая игра, одной из ведущих целей которой является развитие учащихся. Эксперимент показал, что наиболее результативным является использование в процессе обучения комплекса дидактических игр, ориентированных на различные этапы учебного процесса.

2. Разработана система учебных задач по теме «Положительные и отрицательные числа», которую необходимо включать в структуру дидактических игр. Определены основные положения разработанной методики обучения учащихся решению учебных задач:

- перед постановкой учебной задачи в классах повышенного педагогического внимания необходимо сначала рассмотреть конкретно-практические задачи, организовывая ситуации успеха и затруднения;

- в качестве одного из приемов организации обучения учащихся решению учебных задач можно выделить диалог учителя и учащихся в обучении (вербализация процесса решения задачи), то есть правильно подобран-

ные вопросы порождают проблемную ситуацию, мотивируют учащегося к анализу фактов, поискам аналогов и выдвижению гипотез;

- обучение учащихся решению учебных задач необходимо сопровождать включением их в игровую деятельность.

3. Проведённый анализ показал, что разработанная методика обучения учащихся решению учебных задач в процессе игровой деятельности способствует повышению уровней обучаемости учащихся, умственного развития, мотивации учения и даёт положительную динамику в повышении эмоциональной комфортности учащихся группы социального риска на уроках математики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основой разработки данного исследования послужили методологические и общедидактические положения, обращение к которым позволило целесообразно выбрать методы научного исследования с учётом поставленных целей и задач.

В процессе исследования полностью подтвердилась гипотеза, решены поставленные задачи и получены следующие результаты и выводы.

1. Выявлены психолого-педагогические особенности учащихся группы социального риска, которые были учтены при разработке адаптивной системы обучения математике, характеризующиеся следующими критериями: обучаемость; обученность; учебные возможности; уровень умственного развития; способности к усвоению (темп продвижения); индивидуальный стиль (темп учебной деятельности); уровень успешности в обучении; степень готовности к учебной деятельности.

При организации адаптивной системы обучения нами были выявлены и учтены следующие психолого-педагогические особенности учащихся: особенности психического развития (сниженная мотивация учения; отсутствие волевых усилий; отсутствие навыков концентрации внимания; отсутствие навыков запоминания учебного материала; психическая расторможенность; гиперактивность; быстрая утомляемость и низкая работоспособность), особенности мыслительной деятельности (несформированность логического мышления (мыслительных операций: анализа, синтеза, обобщения, сравнения и других); преобладание наглядно - действенного мышления; мышление либо отвлечённое, либо конкретное; более высокий уровень интуитивно-практического мышления по сравнению с логическим; низкий темп продвижения по учебному материалу), особенности организации деятельности (отсутствие интереса к предмету; низкий самоконтроль; низкая организован-

ность учебной деятельности; отсутствие навыка планирования учебной деятельности; слабая заинтересованность в оценке).

2. Проанализированы подходы к организации адаптивной системы обучения, существующие в школьной практике. Выявлено движение к адаптивной системе обучения в работе таких педагогов-новаторов как Ш.А. Амонашвили, М.Б. Воловича, С.Н. Лысенковой, В.Ф. Шаталова. Разработана теоретическая модель адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания, основными компонентами которой являются учебные задачи и дидактические игры, учебные задачи в разработанной адаптивной системе обучения математике учащихся 5 - 6 группы социального риска рассматриваются как содержательный компонент дидактических игр.

3. Определены роль и место дидактических игр в организации адаптивной системы обучения математике в классах повышенного педагогического внимания; уточнено понятие «дидактическая игра»: дидактическая игра — это специальное педагогическое средство обучения в виде игровой ситуации, применяемое учителем для адаптации процесса обучения и для достижения определённых дидактических целей в учебно- воспитательном процессе; разработан комплекс дидактических игр, учитывающий этапы учебного процесса (мотивационно-ориентационный, исполнительско - деятельностный и контрольно-оценочный).

4. Определены роль и место учебных задач в организации адаптивной системы обучения математике учащихся 5-6 группы социального риска. Разработана система учебных задач, направленная на умственное развитие учащихся группы социального риска и включающая многоуровневые учебные задачи. В данном исследовании под системой учебных задач понимается логически стройная, оптимальная совокупность учебных задач, необходимых видов и типов, во взаимодействии обеспечивающих достижение целей обуче-

ния, способствующих организации адаптивной системы обучения математике. Разработана методика обучения учащихся группы социального риска решению учебных задач в процессе игровой деятельности.

5. Экспериментальная часть исследования достоверно подтвердила возможность и эффективность реализации предлагаемой методики.

Полученные научные результаты могут быть использованы в качестве теоретической основы для проведения новых исследований. Организация адаптивной системы обучения математике в 5 - 6 классах повышенного педагогического внимания, основными компонентами которой являются многоуровневые учебные задачи и дидактические игры, описанные в диссертации, может быть адаптирована к работе с учащимися любого возраста и включена в процесс обучения другим дисциплинам. Также в процессе исследования выявилась необходимость специальной подготовки педагогических кадров по использованию в учебном процессе дидактических игр и учебных задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Асмолов А.Г. Психология личности. - [Текст] / М.: Изд-во МГУ, 2010. — 120 с.
2. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. - [Текст] / М.: Педагогика, 2010. - 184 с.
3. Блинова Т.Л. Имитационные дидактические игры как средство развития познавательного интереса учащихся в процессе обучения математике в общеобразовательной школе [Текст] / Дне. ... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 2016. - 180 с.
4. Волович М.Б. Математика без перегрузок. - [Текст] / М.: Педагогика, 2011. — 144 с.
5. Далингер В.А. Самостоятельная деятельность учащихся и её активизация при обучении математике: [Текст] / Учебное пособие / Омский институт повышения квалификации работников образования. - Омск, 2013. - 156 с.
6. Далингер В.А., Борисова Л.П. Методические системы развивающего обучения математике в начальной школе: [Текст] / Учебное пособие. - Омск, 2014. — 205 с.
7. Дербуш М.В. Учебные и конкретно-практические задачи по курсу «Алгебра и начала анализа»: [Текст] / Учебные материалы. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2015.-60 с.
8. Диагностика школьной дезадаптации//Под ред. Беличевой С.А., Коробейникова И.А., Кумариной Г.Ф. - [Текст] / М.: Консорциум «Социальное здоровье России», 2015. — 128 с.
9. Дидактические игры на уроках (методические рекомендации) [Текст] / Автор сост. А.В. Усова. - Челябинск: Издательство ЧГГПИ «Факел», 2014. - 16 с.

10. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении: О коллектив, способе учеб. работы: Книга для учителя. - [Текст] / М.: Просвещение, 2013. — 191 с.
11. Дьяченко В.К. Коллективно-фулповые способы обучения [Текст] // Педагогика. — 2017.-№2.- С. 43-45.
12. Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и её развитие. - [Текст] / М.: Педагогика, 2014. — 160 с.
13. Дьяченко В.К. Современная дидактика. Теория и практика обучения в общеобразовательной школе. Ч. 1. Содержание и формы организации обучения. - Новокузнецк: [Текст] / ИПК, 2015. — 260 с.
14. Дьяченко В.К. Формы организации процесса обучения в школе: [Текст] / Методические рекомендации. - Красноярск, 2012. — 23 с.
15. Епишева О.Б. Общая методика преподавания математики в средней школе: [Текст] / Курс лекций: Учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. пед. интов. - Тобольск: Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 2017. - 191 с.
16. Епишева О.Б., Крунич В.И. Учить школьников учиться математике: Формирование приёмов учеб. деятельности: [Текст] / Книга для учителя. - М.: Просвещение, 2010.- 127 с.
17. Епишева О.Б. Специальная методика обучения арифметике, алгебре и началам анализа в средней школе: Курс лекций: [Текст] / Учебное пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. вузов. - Тобольск: ТПГИ им. Д.И. Менделеева, 2010.-126 с.
18. Задачи в обучении математике: [Текст] / Методич. реком. для студентов физ.- мат. фак. пед. инст. и учит, математ. сред, школ / Сост. В.А. Далингер. — Омск: Омский пед. инст. - 2014. - 43 с.
19. Зак А.З. Развитие теоретического мышления у младших школьников. - [Текст] / М., 2014.- 258 с.
20. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Российская газета. - 1992. — 31 июля. - С. 3 — 6.

21. Иннолитова И.Б. Методические особенности обучения математике в классах компенсирующего обучения[Текст] /Дис. ... канд. пед. наук. — Саранск, 2017.- 148 с.
22. Калиновская Т.П. Педагогика равных возможностей. [Текст] / Учебно-методическое пособие. — Тюмень: ТОГИРРО, 2016. - 94 с.
23. Калмыкова З.И. Темп продвижения как один из показателей индивидуальных различий учащихся[Текст] // Вопросы психологии. - 2015. - №2
24. Калмыкова З.И. Проблема преодоления неуспеваемости глазами психолога. - [Текст] / М.: Знание, 2015. — 96 с.
25. Кальт Е.А. Использование опыта учителей-новаторов при организации адаптивного обучения математике в классах повышенного педагогического внимания [Текст] / Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и молодых учёных. - Тара, 2015. - С. 33 - 36.
26. Кальт Е.А. Особенности изучения математики в классах повышенного педагогического внимания [Текст] / Материалы научно-практической конференции 17-18 мая 2012 года. - Тара, 2012. - С. 89 — 91.
27. Кальт Е.А. Теоретический анализ понятия «адаптация» в педагогике/Материалы научно-практической конференции 16 мая 2013 года[Текст] //Отв. Ред. Т.А. Писчурникова. - Тара; Омск: Изд-во ОмГПУ, 2013. - С. 151 – 153.
28. Кальт Е.А. Формирование математических понятий у учащихся группы социального риска / Наука и образование: проблемы и перспективы: [Текст] / Материалы научно-практической конференции / Естественные науки. - Часть 2. - Тара, 2014. — С. 13-15.
29. Кальт Е.А. Учебные задачи как средство адаптации учащихся группы социального риска к обучению математике/ Наука и образование: проблемы и перспективы: [Текст] Материалы региональной научно-практической конфе-

ренции с международным участием/Естественные науки. — Часть 1. - Тара, 2015. - С. 56 - 60.

30. Кальт Е.А. О роли дидактических игр на уроках математики в классах повышенного педагогического внимания [Текст] / Математика и информатика: наука и образование. — Выпуск 2. - Омск, 2012. - С. 162 — 164.

31. Кальт Е.А. Подготовка студентов педвузов к преподаванию математики в классах компенсирующего обучения с использованием информационных и коммуникационных технологий [Текст] / Проблема подготовки педагогических кадров к внедрению информационных и коммуникационных технологий в образовательный процесс: Материалы Сибирских Педагогических Чтений образовательных учреждений среднего профессионального образования (5 - 7 мая 2014 г.). / Под общ. Ред. З.В. Семёновой, И.Г. Абросимовой, Т.А. Мишиной. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2014. - С. 22-23.

32. Кальт Е.А. К вопросу об обучении математике учащихся группы социального риска // Совершенствование процесса обучения математике в условиях модернизации Российского образования: [Текст] / Материалы Всерос. научн.-практ. конф. - Волгоград: Перемена, 2014. - С. 192 -196.

33. Кальт Е.А. Дидактические игры на уроках математики в классах повышенного педагогического внимания [Текст] // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сборник научных трудов: Ежегодник. Вып. 4. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2015. - С. 70 – 75

34. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. — [Текст] / М.: Просвещение, 2016. - 94 с.

35. Кумарина Г.Ф., Вайнер М.Э., Выюнкова Ю.Н. и др.; Под ред. Кумариной Г.Ф. Коррекционная педагогика в начальном образовании. - [Текст] / М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 320 с.

36. Лысенкова С.Н. Методом опережающего обучения: Кн. для учителя: Из опыта работы. - [Текст] / М.: Просвещение, 2014. - 192 с.

37. Макаров С.П. Причина недугов — классно-урочная система [Текст] // Директор школы. - 2016. - №3. - С. 50 - 52.
38. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. [Текст] / Кн. для учителя / С.Г. Манвелов. - М.: Просвещение, 2017. - 175 с.
39. Математика: Учеб. для 6 кл. сред. шк. [Текст] / Н.Я. Виленкин, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд, В.И. Жохов. - М.: Просвещение, 2014. — 256с.
40. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника. - [Текст] / М., 2013.— 316 с.
41. Методика преподавания математики в средней школе: общая методика [Текст] / Сост. Черкасов Р.С. и др. - М.: Просвещение, 2014. - 336 с.
42. Методы системного педагогического исследования: [Текст] / Учебное пособие / Под ред. Н.В. Кузьминой. - Л.: ЛГУ, 2013. - 112 с.
43. Мирошок М.В. О развивающих функциях задач в обучении математики // Повышение эффективности обучения математике в школе: [Текст] / Книга для учителей: Из опыта работы / Сост. Г.Д. Глейзер. — М.: Просвещение, 2015. - С. 112 - 117.
44. Морозова И.В. Дифференцированный подход к организации психологической службы учебного коллектива [Текст] // Вестник психосоциальной и коррекционно-реабилитационной работы. - 2017. - № 1. С. 20 - 25.
45. Перевощикова Е.Н. Взаимосвязь обучения алгебры и геометрии в процессе решения задач в 6-8 классах: [Текст] / Автореферат дис. ... канд. пед. наук. — М., 2016.-21 с.
46. Петерсон Н.Г. Дидактические принципы развивающего обучения. «Школа 2000...» [Текст] / Математика для каждого: технология, дидактика, мониторинг//Под ред. Г.В. Дорофеева, И.Д. Чечель. - М.: УМЦ «Школа 2000...», 2002. - Вып. 4. - 272 с.

47. Рузин Н.К. Методика обучения и стимулирования поисковой деятельности учащихся по решению школьных математических задач: [Текст] / Учебное пособие. - Горький: ГГПИ им. Горького, 2015. - 80 с.
48. Рузин Н.К. Задача как средство и цель обучения математике[Текст] // Математика в школе. - № 4. - 2015. - С. 13 - 15.
49. Селькина Л.В. Решение нестандартных задач в начальном курсе математики как средство формирования субъекта учебной деятельности: [Текст] / Дис. на соиск. учён. степ. канд. пед. наук. - Пермь, 2015. - 182 с.
50. Степанова О.А. и др. Методика игры с коррекционно - развивающими технологиями: [Текст] / Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. Заведений / Под ред. Г.Ф. Кумариной. — М.: Издательский центр «Академия», 2013.-272 с.
51. Суворова С.Б. Упражнения в обучении алгебре (6-8 классы): [Текст] / Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 2013. - 47с.
52. Суртаев Б.М. Взаимосвязь химии и туризма как средство формирования активных форм социальной адаптации учащихся: [Текст] / Диссертация на соиск. уч. стен. канд. пед. наук. - Тобольск, 2015. - 158 с.
53. Фоминых Ю.Ф., Плотникова Е.Г. Педагогика математики. - [Текст] / Пермь: ПГУ, 2014. - 460 с.
54. Царёва С.Е. Обучение решению текстовых задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников. — [Текст] / Новосибирск: Р1зд-во НГПУ, 2016. - 136 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АНКЕТА для учителей, работающих в классах повышенного педагогического внимания (КППВ)

1. Фамилия, Имя, Отчество
2. Школа №
3. Класс
4. Стаж работы в школе
5. Предмет
6. Как вы считаете, нужны ли в школе КППВ?
7. По каким основным признакам отобраны дети в данные классы?

(выберите 2-3 признака или напишите свой вариант ответа)

- Низкий уровень обучаемости и обученности
- Задержка психического развития
- Дети из неблагополучных семей
- Плохое поведение
- Слабое здоровье
- Другие признаки

8. Каковы основные психолого-педагогические особенности детей данной категории? (выберите 2-3 особенности или напишите свой вариант ответа)

- Повышенная утомляемость детей
- Ослабленное здоровье
- Медленный темп работы на уроке
- Недостаточное развитие внимания, памяти, мышления
- Недостаточная сформированность общеучебных умений
- Низкий уровень мотивации обучения

- Низкий уровень познавательного интереса
- Другие особенности

9. Каковы, на ваш взгляд, основные задачи обучения в КППВ? (выберите 2-3 задачи или напишите свой вариант ответа)

П Развитие активной познавательной деятельности детей

- Развитие общеучебных умений и навыков
- Воспитание самоконтроля
- Расширение знаний и представлений об окружающей действительности

тельности

- Формирование навыков общения, правильного поведения
- Укрепление физического здоровья
- Другие задачи

10. Какова, на ваш взгляд, оптимальная наполняемость КППВ? 8 - 10 человек

- 10 - 15 человек
- 15 - 20 человек
- более 20 человек

Сколько человек в вашем классе?

11. По какой программе вы ведете обучение в КППВ?

- Программа для общеобразовательных школ
- Программа для классов с недостаточной подготовкой
- Разработанная вами программа
- Другой вариант ответа

12. Чем отличается программа по математике, по которой обучаются дети в КППВ, от программы для общеобразовательной школы? (вопрос для учителей математики)

- На изучение материала отводится большее количество часов
- На изучение материала отводится меньшее количество часов

- Содержание учебного материала значительно упрощено
 - Некоторый материал дается в ознакомительном плане
 - Сокращаются сложные математические выводы
 - Другой вариант ответа
13. Какие вопросы по математике не рассматриваются в данных классах? (вопрос для учителей математики)
14. Какие трудности испытывают учащиеся КППВ при изучении математики? (вопрос для учителей математики)
- Не умеют логически мыслить (при доказательстве теорем)
 - Не умеют составлять и решать уравнения (при решении текстовых задач)
 - Плохо знают формулы (при упрощении выражений, решении задач)
 - Допускают вычислительные ошибки
 - Не умеют строить чертеж (при решении геометрических задач)
 - Другой вариант ответа
15. Какие методические приемы вы используете при обучении математике детей данной категории? (вопрос для учителей математики)
- Используете метод «маленьких шагов» с большой детализацией
 - Опорные схемы
 - Комментирование
 - Составление «Памяток» для выполнения различных заданий
 - Другой вариант ответа
16. Каковы отношения между детьми в данном классе?
- Дружеские
 - Есть «отвергнутые» дети
 - Другой вариант ответа
17. Каковы причины неуспеваемости детей в КППВ?

- Недостатки семейного воспитания
- Недоработки учителей начальных классов
- Низкий уровень мотивации обучения
- Не выполняют домашние задания
- Другой вариант ответа

18. Что вы используете в своей работе для развития познавательного интереса у учащихся КППВ?

- Дидактические игры
- Занимательные задания
- Экскурсии
- Показ практической значимости предмета
- Внеурочная работа (факультативы, задания для самостоятельной работы и другое)
- Другой вариант ответа

19. Какие трудности вы испытываете при подготовке к уроку в данных классах?

- Нет методических пособий с рекомендациями для обучения в данных классах
- Материал учебника необходимо почти полностью перерабатывать
- Другой вариант ответа

20. Считаете ли вы, что необходимо создать адаптивную систему обучения в КППВ?

- Да
- Нет

21. Как вы считаете, что нужно разработать, чтобы обучение в КППВ было эффективным?

- Программу для КППВ

- Методические рекомендации для учителей
 - Систему диагностических заданий
 - Систему оптимальных методов обучения
 - Другой вариант ответа
22. Что называется задачей?
 23. Какие виды задач вы знаете?
 24. Что называется учебной задачей?
 25. Чем отличается учебная задача от конкретно-практической?
 26. С какими трудностями вы сталкивались при проведении дидактических игр?__
 27. Как часто вы используете дидактические игры на уроке?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Комплекс дидактических игр

«Математический аукцион»

Игра проводится после изучения очередной темы. Учитель объявляет: «Сейчас проведём игру по принципу чайнворда». Задание состоит в том, чтобы составить цепочку математических терминов по такому принципу: каждый следующий термин начинается с той буквы, какой оканчивается предыдущий. Буква «мягкий знак» во внимание не берётся, в том случае начальной считается предпоследняя буква. Если некоторые буквы в конце термина появляются повторно, то и в этом случае берётся предпоследняя или буква, стоящая перед предпоследней. Учитель напоминает основное условие: применяются только те термины, которые имеют прямое отношение к изученному материалу. Если на одну букву будет предложено несколько терминов, то в чайнворд пойдет тот термин, который назовут последним.

Соревнование заканчивается, когда на доске записана цепочка математических терминов и следующих предложений нет. В процессе записи терминов над каждым из них ставят номер соответствующей команды. Побеждает та команда, у которой набралось наибольшее число терминов.

«Беглый счёт»

Учитель показывает карточку с заданием и тут же громко прочитывает его. Учащиеся устно выполняют действия и сообщают свои ответы. Карточки быстро сменяют одна другую, но последние задания предлагаются уже не с помощью карточек, а только устно.

$$29,9+35,4+10,1=?$$

$$3,8+8,7-1,8=? \quad 3,9+8,7-2,6=?$$

$$16,4:4*5 = ?$$

Две карточки могут демонстрироваться одновременно:

$$90,6 : 3 * 7 = ?$$

Выполнив действия, учащиеся должны сообщить, на какой карточке ответ больше. Для такой работы полезно подбирать упражнения, в которых особенно заметен эффект прикидки. Так, в последнем задании ответ справа больше, поскольку сразу видно, что $90 : 3 * 7 > 16 : 4 * 5$. Но многие учащиеся не умеют делать прикидки, поэтому медлят с ответом. Тем более поучителен для них успех тех учеников, которые быстро дали правильный ашег, не тратя времени на дроби.

«Равный счёт»

Учитель записывает на доске упражнения с ответом. Ученики должны придумать свои примеры с тем же ответом. Их примеры на доске не записываются. Учащиеся должны на слух воспринимать названные числа и определять, верно, ли составлен пример.

«Счет-дополнение»

Учитель записывает на доске какое-то число, допустим, 1,5. Затем он медленно называет число, которое меньше, чем 1,5. Ученики в ответ должны назвать другое число, дополняющее данное до 1,5. Те числа, которые называет учитель, и те, что дают ученики, не записываются. Этим обеспечивается большая тренировка в запоминание чисел.

«Лесенка»

На каждой ступеньке записано задание в одно действие (рис. 24). Команда учащихся из пяти человек (столько ступенек у лесенки) поднимается по ней. Каждый член команды выполняет действие на своей ступеньке. Если ошибся - упал с лесенки. Вместе с неудачником может выбыть из игры и вся команда. Но применим и более мягкий вариант игры: команда заменяет своего выбывшего товарища другим игроком. В это время вторая команда про-

должает подъем. Выигрывают те ребята, которые быстрее добрались до верхней ступеньки.

По лесенке можно подниматься и с разных сторон, играя вдвоем. Побеждает тот, кто быстрее даст правильный ответ на всех ступеньках.

Учащиеся с увлечением выполняют устный счёт, когда наградой служит право определённым образом дополнить рисунок. Например, изобразим печку, составив две лесенки. Тот, кто выполнит все необходимые действия «у печки», может разжечь её, то есть нарисовать дым из трубы.

Эта игра может быть использована во время изучения темы «Сложение положительных и отрицательных чисел».

Цель устного счёта: отработка правил сложения положительных и отрицательных чисел.

Положительный момент: элементы игры помогают снять напряжение, боязнь считать устно, вызывают положительные эмоции у учеников.

Этапы устного счёта:

1. Учитель знакомит учеников с программой, вложенной в робота.
2. Ученики вместе с учителем вслух просчитывают 2-3 вариант программы.
3. Ученики считают самостоятельно, затем, подняв руку, сообщают свой вариант ответа (контрольный этап).

Действия учителя во время устного счёта:

1. Ввод в программу различных чисел. (Числа заранее пишутся на карточках и вставляются в схему или пишутся рядом с роботом мелом на доске.)
2. Контроль за правильностью ответов учащихся.

Ход устного счёта:

Учитель: Сегодня каждый из вас на время станет роботом, в которую вложена программа действий. (Ученики рассматривают робота, знакомятся с

программой.) Я буду в ваши программы вводить числа, а вы будете печатать ответы. Старайтесь считать верно, иначе компьютер даст сбой и ваша программа разрушится.

Начинаем работу «учитель — ученик».

1. Учитель: Я ввожу в программу число 17. $17 > 0$? Ученики: Да.

Учитель: $17 + 25$?

Ученики: 42.

Учитель: $42 > 0$?

Ученики: Да.

Учитель: $42 + (-70)$?

Ученики: -28.

Учитель: Напечатан верный ответ.

2. Рассуждения ученика во время устного счёта: Ввожу число -25.

$-25 > 0$? Нет.

Нахожу сумму: $-25 + (-15)$.

Получаю -40.

$-40 > 0$? Нет.

Нахожу сумму: $-40 + 12$.

Печатают ответ: -28.

Пояснения к программе.

На 1 этапе программы отрабатывается правило сложения чисел с одинаковыми знаками, а на 2 этапе - с разными знаками.

3. Последний этап устного счёта (контрольный).

Учитель: 1) Введите в ваши компьютеры число - 100. Напечатайте ответ.

2) Введите число 1. Напечатайте ответ.

3) Введите число 0. Напечатайте ответ.

4) Введите число 100. Напечатайте ответ.

5) Введите число 45. Напечатайте ответ.

Во время контрольного этапа ученики считают самостоятельно, записывая в тетрадь только ответы. Затем ответы проверяются (сосед по парте проверяет у соседа) и оцениваются по пяшбалльной шкале. Оценка может быть выставлена в журнал. Ошибки, допущенные в устном счёте, разбираются вслух и устраняются.

Замечание. В программу можно вводить различные числа, упрощая или усложняя вычисления в зависимости от умственного развития детей в классе и подготовленности к уроку.

«Занимательные блок — схемы»

На доске учитель записывает задания. В своих блокнотах учащиеся пишут под копирку номер каждого задания и ответ к нему. (Блокноты с копиркой нужно приносить на каждый урок математики.) Выполнив задания, учащиеся вырывают из блокнотов и сдают учителю первый листок, а по второму проверяют свои ответы. Учитель может просто прочитать список правильных ответов, или спроецировать его на доску через кодоскоп, или организовать взаимопроверку учащихся. Главное, чтобы учащиеся узнали свои результаты на том же уроке.

Вычислительные задания нужно облекать в занимательную форму, сопровождая их красочными плакатами. Учащиеся хорошо воспринимают устный счёт и тогда, когда ответы сопровождаются комментариями из других областей знш шя.

Задания заранее записываются на плакатах в виде блок-схем. На каждой из них начало работы обозначалось - тёмным квадратом, а конец - тёмным овалом. С каждым числом, которое появлялось в результате счёта, была связана та или иная информация. Выполнив вычисления, ученик находил эту информацию, которая и служила ответом.

Задание 1. Какая рыба без чешуи?

Учитель демонстрирует блок-схему и список возможных ответов. Каждому ответу поставлено в соответствие некоторое число. Возможные ответы: щука - 4,3; налим - 3,5; сом - 2; карась — 3; окунь - 6,1.

Учащийся должен выбрать рыбу из данного списка, подставить соответствующее ей число в тёмный квадрат и выполнить вычисления, диктуемые блок-схемой. Если в результате получится 7, то, следовательно, ответ найден. Если же этого не произойдет, значит, ответ не угадан и нужно сделать следующую попытку.

З а д а н и е 2. Из какой сказки слова: «А дорога далека, а корзинка нелегка. Сесть бы на пенёк, съесть пирожок»?

Учащимся демонстрируются схема и список с названиями сказок. Каждой сказке соответствует определённое число.

Возможные ответы: «Три медведя»—8,3; «Медведь»—7,1; «Маша и медведь» - 7.

Если после вычислений по блок-схеме будет получено число, соответствующее какой-либо сказке, значит, эту сказку и следует назвать в ответе.

Задание 3. Какое озеро в нашей стране называют жемчужиной планеты? Вычисления идут по схеме и начинаются с числа 0,8. Оно стоит в тёмном квадрате. На одном из выходов должно получиться число 2,3, которое соответствует слову «Байкал». Это и есть правильный ответ. Возможные ответы: Чудское озеро - 1,3; озеро Ильмень - 3,6; озеро Байкал-23

Задание 4. Какая самая яркая звезда на зимнем ночном небе в северном полушарии?

Возможные ответы: Вега - 5; Сириус - 4; Альтаир - 6.

Задание 5. Какое животное бежит быстрее всех? Возможные ответы: Лось - 10; гепард - 4; заяц - 8.

Задание 6. Какая птица может ходить по дну водоёма? Возможные ответы: сойка -5,1; оляпка - 4; ласточка — 8.

Вычисления производятся по блок-схеме. Они начинаются с числа 5 и должны закончиться числом 4, которое соответствует слову «Сириус».

Учащиеся с большим интересом воспринимают комментарии к ответам, которые даёт учитель после проверки заданий. Приведём эти комментарии после ответов, которые выделены темным шрифтом.

1. Сом. Это очень спокойная, ленивая рыба с большим жировым слоем под кожей. Ест всё подряд. Видимо, из-за этих качеств сома иногда называют речным поросёнком.

2. «Маша и медведь». Бурые медведи, которые обитают в европейской части России, всегда вызывали симпатии у жителей нашей страны. О них придумано много сказок. Принято считать медведя животным спокойным и бесхитростным, но он совсем не безобиден. Это сильное животное становится страшным, когда страдает от голода, от раны.

3. Байкал. Это самое глубокое пресноводное озеро в нашей стране. Здесь водятся ценные породы рыб: омуль, осётр. Знаменит Байкал необычайно чистой водой.

4. Сириус. В ясный зимний вечер эту звезду нетрудно найти на небе. Она выделяется среди других своим ярким голубоватым мерцанием. Египетские жрецы называли Сириус священной звездой. По движению Сириуса они предсказывали разливы Нила. По наблюдениям за Сириусом и Солнцем египетские жрецы рассчитали, что год продолжается 365 суток. И разработали самый первый в истории календарь.

5. Гепард. По внешнему виду гепард напоминает крупную собаку с длинными ногами и небольшой кошачьей мордой. Гепард быстро привыкает к человеку и становится ручным. Приручать его стали давно, и использовать для охоты. Охота с гепардом широко распространена в Индии.

6. Оляпка. Эта певчая птичка не относится к водоплавающим, но очень на них похожа. Как у многих водоплавающих птиц её перья всегда смазаны жиром, поэтому они не намокают. Но оляпка не плавает в воде, а ныряет в водоём и бегают то дну, цепляясь за его неровности. На дне она ловит насекомых, червей и мальков рыб. Пойманную добычу выносит на берег и съедает. Ныряет оляпка и в том случае, когда ей надо спастись от врага.

«Логический каркас»

Путем логических рассуждений требуется выявить из нескольких утверждений одно (несколько) верное (неверное) утверждение. Например: «Из следующих трёх равенств только одно верное $2,7*3,9=105,3$; $5,3*9,6=50,88$; $4,3*7,3=29,999$. Какое? Не торопись находить произведение чисел».

«Угадай-ка»

Задача 1. Однажды князь, охотясь, отстал от своей свиты и заблудился. Блуждая по лесу, он наткнулся на крестьянскую избу. Седой старик сидел перед дверью и горько плакал. Князь спросил старика о причине его слёз, тот ответил, что его побил отец за то, что он хотел вынести дедушку на солнышко погреться, да нечаянно уронил. Князь был поражён. Войдя в хижину, он действительно увидел древних старцев. На его вопрос, как они достигли столь преклонного возраста, старцы ответили, что всю жизнь питались сыром, хлебом с солью и молоком, а своим долголетием обязаны ягодам одного кустарника. О каких ягодах идёт речь?

$45034 : 89 * 73 - 50700 : 650 * 92 + 362.$

30124 - А, 56 - М, 36938 - У, 780 - Р, 7176 - И, 59800 - С, 7538 - О, 78 -

3, 29400 - Д, 29762 - Н, 506 - Б.

Ответ: бузина.

Задача 2. В старину корой этого дерева «заговаривали» зубы и лихорадку. Вырежут из коры треугольник, чтобы отдать дань Богу Отцу, Богу Сыну, Святому духу, и трут дёсны, читая молитву. А потом треугольник прикладывают на место, откуда вырезали. И боль утихает. И неведомо было людям, что дело не в богах, а в содержащихся веществах в коре именно этого дерева. О каком дереве идёт речь?

$$614840 : 760 - 57 * 13 + 204476 : 68.$$

3007 - И,89 - Е,751 - Б, 741 - С, 3075 - А, 307 - Р, 37 - З, 3748 -Т,68 - Н,
168-П, 809-0, 8009-Л, 71 -Ъ.

Ответ: осина.

Задача 3. В Средневековье это дерево породило множество легенд и суеверий. В немецкой мифологии его связывали с именем бога грозы Донара. Другие считали, что это дерево защищает людей от драконов и чудовищ. До сих пор сохранился обычай прибивать его ветки к дверям домов, чтобы в них не влетели злые драконы. Что это за дерево?

$$(48645 : 69 - 53820 : 78 + 78 * 309) : 3.$$

8039 - Л, 75 - Т, 15 - И, 69 - 0, 690 - Я, 3042 - Л, 24117 - Н, 1395 - Ъ, 705 - Р, 24102-Б, 839-П.

Ответ: рябина.

Задача 4. Соком этого растения был отравлен король датский, отец Гамлета. Сейчас оно входит в состав мазей для лечения радикулита, так как обладает обезболивающим свойством. Что это за растение?

$$227,36 : (865,6 - 20,8 * 40,5) * 8,38 + 1,12-44.$$

83,244 - А, 844,2 - К, 23,2 - У, 93,5 - С, 82,124 - М, 84,24 - О, 39,244 - Н, 842,4-Д, 9,8-Р, 83,2-Я.

Ответ: дурман.

Задача 5. В народе их называют земляными огурцами. Что это за растение?

$$3,7 * (5,871 : 5,7 + 7 - 7).$$

3,1621 - С, 10,3 - А, 1,3 - М, 8,03 - Р, 1,1 - Д, 1,03 - И, 16,06 - Н, 0,803 - Е,
0 - У, 0,3 - Я.

Ответ: ирис.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Анкета для учащихся 5-6 классов

Школа

Класс

Фамилия

Имя

1. Нравится ли тебе учиться?

- Да

- Нет

2. Какой школьный предмет тебе нравится больше всего?

- Математика

- Русский язык

- История

- География

- Информатика

- Труд

- Физкультура

- Литература

- Иностранный язык

- Физика

3. Нравится ли тебе математика?

-Да

- Нет

4. Почему тебе нравится математика?
 - Это интересный предмет
 - У меня хорошие оценки по математике
 - Это важный предмет
 - Другое
 - Арифметика
 - Алгебра
 - Геометрия
5. Какие разделы математики тебя привлекают?
 - История математики
 - Все понемногу
 - Ничего не привлекает
6. Что ты любишь делать на уроках математики?
 - Слушать объяснения учителя
 - Слушать ответы товарищей
 - Самому решать у доски
 - Самому решать в тетради
 - Обсуждать вместе с классом решение какой-либо задачи
 - Играть в математические игры
 - Решать занимательные задачи
 - Ничего не люблю
 - Другое
7. Занимаешься ли ты математикой вне урока?
 - Читаю математические журналы
 - Участвую в математических олимпиадах
 - Посещаю факультатив
 - Не занимаюсь
 - Другое

8. Как ты считаешь, можно ли применить математику для решения жизненных проблем?
9. Нравится ли тебе решать задачи по математике?
10. Хотел бы ты, чтобы уроки по математике проходили в виде игры?