

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета)

Кафедра Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе
(полное наименование кафедры)

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, Программа Инновационное математическое образование
(код ОКСО и наименование специальности)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе
(полное наименование кафедры)



Л. В. Шкерина
(подпись)

Л. В. Шкерина
(И.О.Фамилия)

« 08 »

декабря 2017 г.

Выпускная квалификационная работа

Формирование регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике учащихся 7 классов

Выполнил студент

Мария Александровна Казакова
(И.О.Фамилия)

Мария Казакова 08.12.2017
(подпись, дата)

Форма обучения

Заочная

Научный руководитель:
док. пед. наук, проф. каф.
матем. анализа и МОМ в вузе
П.П. Дьячук
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия)

П.П. Дьячук 08.12.2017
(подпись, дата)

Рецензент:
К. П. Н., доцент СФУ
Гуранова Л. М.
Гуранова Л. М.
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия)

Гуранова Л. М. 08.12.2017
(подпись, дата)

Дата защиты 19.12.2017

Оценка _____

Красноярск 2017

Оглавление

Введение	2
Глава 1. Предпосылки формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики.....	5
1.1. Регулятивные универсальные учебные действия как требования к подготовке учащихся	5
1.2. Структура и критерии сформированности регулятивных универсальных учебных действий учащихся	11
1.3. Формирование регулятивных универсальных действий учащихся на основе системно-деятельностного подхода.	19
Глава 2 «Методика формирования регулятивных умений учащихся 7 классов в процессе обучения математики».....	31
2.1. Методическая модель формирования регулятивных универсальных учебных умений учащихся	31
2.2. Средства формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся.....	40
2.3. Апробация разработанной методики.....	47
Заключение.....	54
Библиографический список.....	55
Приложение	67

Введение

В нынешнем веке одна из важнейших задач школьного обучения это необходимость воспитать человека всесторонне развитого, способного самообучаться и саморазвиваться. В связи с этим, Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) задает перечень требований ко всесторонней подготовке выпускника школы, сформулированные в понятиях «универсальные учебные действия».

Универсальные учебные действия – это умение учиться, то есть способность человека к самосовершенствованию через усвоение нового опыта общества. Характер универсальный учебных действий проявляется в том, что каждый учебный предмет в зависимости от его содержания и способов организации учебной деятельности обучающихся имеет возможности для формирования этих учебных действий. Другими словами, универсальные учебные действия должны обеспечить ученикам не только успешное усвоение знаний, формирование умений, навыков, компетентностей любой предметной области, но и возможности самостоятельно осуществлять деятельность обучения, ставить цели, находить и применять необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процессы и результаты деятельности.

Реализация требований ФГОС ООО по формированию универсальных учебных действий учащихся в процессе обучения определяет также необходимость разработки новых или актуализации существующих средств подготовки учащихся в новом формате.

Формирование универсальных учебных действий сегодня уже осознана и принята учителями как необходимость, однако как это сделать более эффективно и понятно остается открытым. Так, например, ФГОС

ООО средства диагностики универсальных учебных действий, характер их связи с содержанием учебных предметов могут создавать у учителя иллюзию, что не надо специально работать над формированием универсальных учебных действий и оценкой их качества сформированности. Достаточно обучать как всегда и универсальные учебные действия будут формироваться самостоятельно в процессе обучения. Однако, как показывает практика и на основе анализа работ ученых по развитию и формированию универсальных учебных действий, такой подход к формированию универсальных учебных действий носит хаотичный характер. Такой подход к формированию универсальных учебных действий не приносит ничего нового. Поэтому учителям школы необходимо разработать комплекс заданий для формирования регулятивных универсальных учебных действий. В связи с чем, тема «Формирование регулятивных универсальных учебных действий на уроках математики в 7 классе» является актуальной.

Цель исследования: осуществить разработку средств формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики в 7 классе.

Объект исследования: процесс обучения математике в 7 классах.

Предмет исследования: формирование регулятивных универсальных учебных действий учащихся, как комплекса требований к их математической подготовке.

В связи с этим, нами была выдвинута **гипотеза:** особая подготовка работы учащихся 7 классов на уроках математики способствует формированию и развитию универсальных учебных действий

Задачи исследования:

- осуществить анализ исследуемой проблемы в психолого-педагогической и методической литературе;

- конкретизировать составляющие регулятивных универсальных учебных действий учащихся с учетом специфики предмета «Математика»;
- разработать средства: комплекс задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики в 7 классе;
- разработать методические рекомендации направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий;
- осуществить опытно-экспериментальную работу по реализации разработанных средств формирования регулятивных универсальных учебных действий.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

В первой главе представлено описание регулятивных универсальных учебных действий, структура и критерии сформированности регулятивных универсальных учебных действий.

Во второй главе приведен комплекс задач направленные на формирование и развитие регулятивных универсальных учебных действий.

Глава 1. Предпосылки формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики

1.1. Регулятивные универсальные учебные действия как требования к подготовке учащихся

На протяжении нескольких десятилетий мировая наука и технологии стремительно развиваются, изобретение и изменение информационно-коммуникационных технологий, меняют жизнь людей до неузнаваемости. Знания обновляются так стремительно, что на протяжении жизни приходится неоднократно учиться и доучиваться, узнавать и применять новые профессиональные знания. Самообучаться и развиваться становится жизненно важной необходимостью.

Развитие сети «Интернет» и телекоммуникационных средств привело к тому, что школа теперь не единственный источник информации для школьника. В чем же задача? Интеграция, обобщение, осмысление новых знаний, увязывание их с жизненным опытом ребенка на основе формирования умения учиться – вот та задача, в решении которой школе сегодня замены нет.

В обществе происходит трансформация понимания предназначения школы, от простой передачи знаний от учителя к ученику, до развития у учеников способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации. Иначе говоря, формирование умения учиться. Учащийся сам должен стать создателем образовательного процесса.

В связи с этим для отечественной системы образования стало необходимо модернизировать образовательные стандарты, Федеральный государственный образовательный стандарт устанавливает требования к личностным, метапредметным (универсальные учебные действия) и предметным результатам.

Благодаря модернизации образовательных стандартов были введены и сформированы системы универсальных учебных действий (УУД). Близкими по значению понятию «универсальные учебные действия» являются понятия «общеучебные умения», «общепознавательные действия», «общие способы деятельности», «надпредметные действия». Формирование общеучебных действий в педагогике всегда рассматривалось как надежный путь повышения качества обучения. Как гласит известная притча, чтобы накормить голодного человека можно поймать рыбу и накормить его, а можно поступить иначе – научить ловить рыбу, и тогда человек, научившийся рыбной ловле, уже никогда не останется голодным.

Универсальные учебные действия – это совокупность способов действия обучающегося, обеспечивает самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса.

Универсальные учебные действия:

- обеспечивают учащемуся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты;

- создают условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничества со взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность;

- обеспечивают успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания [1].

В соответствии с ФГОС ООО универсальные учебные действия представлены следующими основными блоками:

- 1) личностные;
- 2) регулятивные, включая саморегуляцию;
- 3) познавательные, включая логические, познавательные и знаково-символические;
- 4) коммуникативные действия.

Личностные действия позволяют проходить обучению более осмысленно, обеспечивают ученику значимость решения учебных задач, связывая их с реальными жизненными ситуациями. Личностные действия направлены на осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и смыслов, позволяют сориентироваться в нравственных нормах, правилах, оценках, выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего.

Регулятивные действия обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Последовательный переход к самоуправлению и саморегуляции в учебной деятельности обеспечивает базу будущего профессионального образования и самосовершенствования.

Познавательные действия включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования; моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач.

Коммуникативные действия обеспечивают возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать в общении и сотрудничестве партнера и самого себя. Умение учиться означает умение

эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, умение и готовность вести диалог, искать решения, оказывать поддержку друг другу.

Овладение учащимися универсальными учебными действиями создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться. Эта возможность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению.

В соответствии с целью настоящего исследования более подробно остановимся на регулятивных универсальных учебных действиях.

Регулятивные действия обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности и включают в себя: целеполагание, планирование, прогнозирование, саморегуляцию, коррекцию, контроль, оценку (рис. 1).



Рис.1 Структура регулятивных универсальных учебных действий в соответствии с ФГОС ООО

Формировать регулятивные универсальные учебные действия призваны все дисциплины обучающего цикла, в частности, и математика. На уроках математики работа с любым заданием требует применения регулятивных

умений. Например, для решения любого уравнения необходимо: точно осознать, что нужно найти, решить по заданному алгоритму, проверить результат деятельности и скорректировать свои действия в случае необходимости.

Конкретизируем основные регулятивные УУД учащихся с учетом того предмета, на базе которого планируется их формирование и диагностика в рамках проводимого исследования, а именно, «Математика».

Целеполагание направлено на умение анализировать ранее изученные и усвоенные знания, ставить цель на основе математической задачи с некоторыми неизвестными элементами.

Планирование направлено на составление плана действий и последовательности в пунктах его выполнения, вследствие которых будет решен вопрос, поставленный в математической задаче.

Прогнозирование направлено на предсказание конечного результата с учетом его реальных качеств/свойств и применения ранее изученных знаний.

Волевая саморегуляция определяет способность к мобилизации сил и энергии по решению математической проблемы; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Коррекция направлена на изменение ошибок в вычислениях и действиях в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного результата;

Контроль направлен на сопоставление своих действий и результата своих решений с алгоритмами, изученными ранее, с целью определения ошибок в своих вычислениях.

Оценка направлена на развитие способности ученика к анализу и определению того, что изучалось ранее и что еще подлежит освоению, понимание качества и результата освоения.

Решение любой математической задачи требует чёткой самоорганизации: точного осознания цели, работы либо по готовому алгоритму (плану), либо по самостоятельно созданному, проверки результата действия (решения задачи), коррекции результата в случае необходимости. То есть удерживать цель деятельности до получения результата, планировать решение задачи, оценивать необходимость и достаточность используемых рассуждений, вносить изменения в решение задачи с учетом возникших ошибок, намечать способы их устранения, осуществлять конечный контроль решения задачи, оценивание результата решения, анализа собственной деятельности и оценивания уровня владения тем или иным регулятивным универсальным учебным действием.

Кроме этого успехи учеников в той или иной степени зависят не только от своих способностей, но и от умения организовывать свой образовательный процесс, выполнения заданий, т.е. от уровня развития регулятивных универсальных учебных действий. Это не только возможность выполнять какие-либо действия, но и возможность найти ошибки в своей работе, опираясь на помощь взрослого или сравнивая работу с примером.

Таким образом, формирование регулятивных универсальных учебных действий учащихся, невообразима без включения учащихся в деятельность по решению математических задач. Дальнейшую работу будем проводить в русле разработки средств формирования регулятивных универсальных учебных действий посредством предметного содержания раздела «Математика».

1.2. Структура и критерии сформированности регулятивных универсальных учебных действий учащихся

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – Стандарт) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Отличительной особенностью нового стандарта является:

1. Стандарт второго поколения предъявляет новые требования к ожидаемым результатам общего образования.

2. В стандарте расширено количество субъектов, отвечающих за образовательные результаты.

3. Структура и содержание основной образовательной программы школы. В основу реализации основной образовательной программы положен системно-деятельностный подход, предполагает который смену модели построения образовательного процесса: необходимо перейти от модели «Чему учить?» к модели «Как учить?».

Целью является воспитание личности ребенка как субъекта жизнедеятельности. Быть субъектом – быть хозяином своей деятельности, ставить цели, решать задачи, отвечать за результат.

Следует отметить, что к моменту поступления ребёнка в школу можно выделить следующие показатели **сформированности регулятивных универсальных учебных действий:**

- умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу;

- умение сохранять заданную цель;
- умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого;
- умение контролировать свою деятельность по результату;
- умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Таким образом, можно сделать выводы, что при обучении в 7 классах школьники уже имеют сформированные регулятивные умения. Следовательно, задача учителя работающего в 7 классах должна заключаться в дальнейшем развитии регулятивных УУД. Но, отметим, что бывают и случаи, когда у ребёнка могут быть не сформированы некоторые из видов регулятивных УУД.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий осуществляется в соответствии с реализацией федеральных государственных стандартов нового поколения. Предлагаемая нами модель оценки уровня сформированности учебной деятельности включает оценку сформированности всех компонентов регулятивных универсальных учебных действий: планирования, целеполагания, прогнозирования, саморегуляции, коррекции, контроля и оценки.

Целеполагание – возникновение, выделение, определение и осознание целей. Можно говорить о двух типах целеполагания. Первый тип целеполагания – постановка частных задач на усвоение «готовых знаний» и действий. В этом случае задачами выступают понять, запомнить, воспроизвести. Второй тип *целеполагания* – принятие и затем самостоятельная постановка новых учебных задач (анализ условий, выбор соответствующего способа действий, контроль и оценка его выполнения). В рамках каждого типа выделяются разные уровни сформированности в зависимости от того, как

осуществляется целеполагание – принятие поставленной извне задачи или самостоятельная постановка задачи.

Прогнозирование отвечает за вероятностное прогнозирование при решении задачи; предвосхищение результатов своей деятельности по овладению математическими знаниями и операциями и уровня своих умений.

Планирование – конкретные способы преобразования учебного материала в процессе выполнения учебных заданий. Связаны с содержанием решаемых учебных задач. Оцениваются такие характеристики учебных действий как степень самостоятельности ученика в их применении, мера усвоения, обобщенность, разумность, осознанность, критичность, временные показатели выполнения.

Функция действия *контроля* в учебной деятельности – обеспечение эффективности учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих корректив в действие. Диагностируются такие характеристики контроля как мера самостоятельности выполнения учеником задания, автоматизированность, направленность на результат или способ действия, критерии контроля, время осуществления контроля.

Коррекция направлена на умение вносить необходимые коррективы в свои действия на основе их оценки, умение увидеть ошибку и исправить её как с помощью, так и без помощи учителя.

Действие *оценки* направлено на определение правильности системы учебных действий. Итоговая оценка санкционирует факт завершения действий (положительная) или побуждает к их продолжению (отрицательная). Предвосхищающая оценка задачи позволяет ученику адекватно оценить свои возможности в отношении решения поставленной задачи.

Действие *саморегуляции* направлено на умение сосредоточиться на выполнении определенных математических действий, умение проявить настойчивость и усилие для достижения поставленной цели, для преодоления неудач, когда что-то не удается с первого раза при решении задачи, умение преодолевать импульсивность и неконтролируемость.

В настоящем исследовании выделяем четыре уровня сформированности регулятивных учебных действий: низкий, средний, повышенный, высокий. Подробная характеристика каждого уровня по всем структурным составляющим представлена в табл. 1.

Таблица 1

Уровни сформированности регулятивных универсальных учебных действий

Уровень сформированности регулятивного универсального учебного действия			
<i>Целеполагание</i>			
Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
ученик не умеет ставить цель своей деятельности по решению математической задачи	ученик с помощью учителя может выделить, определить и осознать цель решения задачи	ученик с незначительными ошибками может справиться с выделением, определением и осознанием целей для решения задачи	ученик самостоятельно справляется с выделением, определением и осознанием целей для решения задачи
<i>Планирование</i>			

Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
ученик не может спланировать свои действия для решения осознанной цели	ученик с помощью учителя может спланировать свои действия для решения осознанной цели	ученик с незначительным и ошибками может спланировать свои действия для решения осознанной цели	ученик самостоятельно планирует свои действия для решения осознанной цели

Прогнозирование

Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
Ученик не может предсказать конечный результат с учетом его реальных свойств и ранее изученных знаний	Ученик с помощью учителя может предсказать конечный результат с учетом его реальных свойств и ранее изученных знаний	Ученик с незначительным и ошибками может предсказать конечный результат с учетом его реальных свойств и ранее изученных знаний	Ученик самостоятельно предсказывает конечный результат с учетом его реальных свойств и ранее изученных знаний

Саморегуляция

Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
Ученик не может проявить	У ученика не хватает	Ученику хватает	Ученик проявляет силу

настойчивость, быстро сдается при возникновении любой трудности при решении задачи	настойчивости для решения задачи полностью, сдается на половине пути	чтобы решить задачу полностью	воли, настойчивость, не сдается даже при решении трудной задачи
<i>Коррекция</i>			
Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
Ученик не может самостоятельно скорректировать свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа	Ученик с помощью учителя может скорректировать свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа	Ученик с незначительным и ошибками может самостоятельно скорректировать свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа	Ученик самостоятельно корректирует свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа
<i>Контроль</i>			
Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
ученик не может обеспечить	ученик с помощью	ученик с незначительным	ученик самостоятельно

<p>эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих корректив в действие и контролировать свои действия по решению математической задачи</p>	<p>учителя может обеспечить эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих корректив в действие</p>	<p>и ошибками может обеспечить эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих корректив в действие</p>	<p>обеспечивает эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих корректив в действие и контролирует свои учебные действия по решению математической задачи</p>
<i>Оценка</i>			
Низкий	Средний	Повышенный	Высокий
<p>ученик не может оценить свою деятельность по решению математической задачи</p>	<p>ученик с помощью учителя может оценить свою деятельность по решению</p>	<p>ученик с незначительными и ошибками может оценить свою деятельность по решению</p>	<p>ученик самостоятельно оценивает свою деятельность по решению математической задачи</p>

	математической задачи	математической задачи	
--	--------------------------	--------------------------	--

Низкий уровень характеризуется не сформированностью регулятивных универсальных действий, или их сформированностью на уровне, не достаточном для дальнейшего успешного изучения математики; средний уровень является удовлетворительным и достаточным для дальнейшего обучения математике; повышенный уровень является оптимальным для дальнейшего обучения математике; высокий уровень наиболее благоприятен для дальнейшего обучения математике.

1.3. Формирование регулятивных универсальных действий учащихся на основе системно-деятельностного подхода.

В настоящее время в современном обществе происходят перемены, которые требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. Главной целью образования становится не только передача знаний и социального опыта, а развитие личности ученика, его способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря – формирование умения учиться. В основу реализации основной образовательной программы положен системно-деятельностный подход, который предполагает смену модели построения образовательного процесса: необходимо перейти от модели «Чему учить?» к модели «Как учить?».

Впервые школьный стандарт построен на основе фундаментальных наук о ребенке. Стандарты разрабатываются как целостная система требований ко всей системе образования страны, а не как требования к предметному содержанию образования и к ученику, как это было раньше.

Современный процесс обучения ориентирован на управление учителем познавательной деятельностью учащихся, и к концу обучения в школе он должен осуществляться по схеме: планирование учениками своей деятельности на уроке – выбор ими источников информации — освоение и присвоение новых знаний в процессе самостоятельной деятельности с этими источниками – самоанализ школьниками результатов своей работы. Иначе говоря, меняется роль учителя: учитель – организатор деятельности детей. ФГОС второго поколения отменяет «минимум знаний» и вводит понятие

социального заказа. Система образования ориентирована на воспитание гражданских, демократических и патриотических убеждений. Но самое трудное, на наш взгляд, это перестройка сознания учителя: переход к обучению по новым стандартам потребует от учителя освоения новых профессиональных умений проектирования учебного процесса и его осуществления на основе развивающих технологий. В системно-деятельностном подходе категорий «деятельности» занимает одно из ключевых мест, а деятельность сама рассматривается как своего рода система. Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность. ФГОС в основу которого положен системно-деятельностный подход, ориентирует на:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

В 1985 г. было введено понятие системно – деятельностного подхода как особого рода понятие. Этим старались снять оппозицию внутри отечественной психологической науки между системным подходом, который разрабатывался в исследованиях классиков отечественной науки (Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов и др.), и деятельностным, который всегда был системным

(Л.С.Выготский, Л.В. Занков, А.Р. Лурия, Д.Б. Эльконин, В.В.Давыдов и многие др.). Системно – деятельностный подход является попыткой объединения этих подходов.

Главную роль в реализации системно – деятельностного подхода сыграл педагогический коллектив под руководством доктора педагогических наук, профессора Л.Г.Петерсон, разработав и внедрив «Технологию деятельностного метода обучения». Системно-деятельностный подход предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

- переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования;

- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент Стандарта (развитие личности);

- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;

- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся;

- обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего (полного) общего образования; разнообразие индивидуальных образовательных траекторий индивидуального развития каждого обучающегося [Петерсон Л.Г.].

Данный подход в обучении направлен на развитие каждого ученика, на формирование его индивидуальных способностей, а также позволяет значительно упрочить знания и увеличить темп изучения материала без перегрузки обучающихся. При этом создаются благоприятные условия для их разноуровневой подготовки. Технология деятельностного метода обучения не разрушает «традиционную» систему деятельности, а преобразовывает ее, сохраняя все необходимое для реализации новых образовательных целей.

Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий, которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учениками универсальными учебными действиями создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться. Эта возможность обеспечивается тем, что УУД – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению. В широком значении термин “универсальные учебные действия” означает умение учиться, то есть способность человека к самосовершенствованию через усвоение нового социального опыта. В психологическом значении термин “универсальные учебные действия” можно определить как совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса. Функции универсальных учебных действий включают:

- обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения контролировать и оценивать

процесс и результаты деятельности

- создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, компетентности “научить учиться”, толерантности жизни в поликультурном обществе, высокой социальной и профессиональной мобильности

- обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области познания

Формирование универсальных учебных действий в образовательном процессе определяется тремя взаимодополняющими положениями. Формирование универсальных учебных действий как цель образовательного процесса определяет его содержание и организацию. Формирование универсальных учебных действий происходит в контексте усвоения разных предметных дисциплин. Универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности усвоение знаний и умений; формирование образа мира и основных видов компетенций учащегося, в том числе социальной и личностной компетентности.

Каждый раз, составляя проект очередного урока, учитель задает себе одни и те же вопросы:

- а) как сформулировать цели урока и обеспечить их достижение;
- б) какой учебный материал отобрать и как подвергнуть его дидактической обработке;
- в) какие методы и средства обучения выбрать;

г) как организовать собственную деятельность и деятельность учеников.

д) как сделать, чтобы взаимодействие всех этих компонентов привело к определенной системе знаний и ценностных ориентаций.

Вместо простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику приоритетной целью школьного образования становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря, умение учиться.

Основной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями. Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

С позиций системно - деятельностного подхода в обучении математике выделяются следующие компоненты овладения знаниями:

а) восприятие информации;

б) анализ полученной информации (выявление характерных признаков, сравнение, осознание, трансформация знаний, преобразование информации);

в) запоминание (создание образа);

г) самооценка

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

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

Учебная задача – задача, решая которую ребенок выполняет цели учителя. Она может совпадать с целью урока или не совпадать.

Учебное действие – действие по созданию образа.

Образ – слово, рисунок, схема, план.

Оценочное действие – я умею! У меня получится!

Эмоционально-ценностная оценка – Я считаю так то.... (формирование мировоззрения)

Системно - деятельностный подход ориентирует на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности. Многое зависит от таланта и мастерства учителя, его умение организовать «поиски» на уроке, умение управлять, и не натаскивать.

Поэтому учителям необходимо овладевать педагогическими технологиями, с помощью которых можно реализовать новые требования.

У каждого предмета есть свои особенности в организации учебного процесса на системно-деятельностной основе. Системно-деятельностный подход в преподавании математики требует формирования практических умений применения теории. Позиция учителя математики должна быть такова: к классу не с ответом, а с вопросом. Ученики должны уметь на уроке выделять, сравнивать, обобщать, оценивать математическими понятиями,

создавать математические модели, т.е. владеть теми универсальными способами, которые им пригодятся на практике.

Говоря о системно-деятельностном подходе в образовании, нельзя отрывать это понятие от воспитательного процесса. Только в условиях деятельностного подхода, а не потока информации, нравочений человек выступает как личность. Взаимодействуя с миром, человек учится строить самого себя, оценивать себя и самоанализировать свои действия. Поэтому проектная деятельность, деловые игры, коллективные творческие дела – это все то, что направлено на практическое общение, что имеет мотивационную обусловленность и предполагает создание у детей установки на самостоятельность, свободу выбора и готовит их жизни – это и есть системно-деятельностный подход, который приносит, несомненно, свои плоды не сразу, но ведет к достижениям. При организации внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях целесообразно использовать разнообразные формы организации деятельности обучающихся (экскурсии, кружковые и секционные занятия, клубные заседания, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т.д.), которые отличны от организационных форм в урочной системе обучения.

Связующим звеном между внеурочной работой и дополнительным образованием детей выступают различные факультативы, школьные научные общества, объединения профессиональной направленности, учебные курсы по выбору. В зависимости от целей и задач, решаемых ими, содержания и методов работы их можно отнести обеим сферам образовательного процесса.

Итак, системно-деятельностный подход в образовании – это не

совокупность образовательных технологий, методов и приемов, это своего рода философия образования новой школы, которая дает возможность учителю творить, искать, становиться в содружестве с учащимися мастером своего дела, работать на высокие результаты, формировать у учеников универсальные учебные действия – таким образом, готовить их к продолжению образования и к жизни в постоянно изменяющихся условиях.

Через деятельность и в процессе деятельности человек становится самим собой. Как говорил С.И. Гессен, все «образование в школе должно быть организовано так, чтобы в нем ясно просвечивала будущая цель образования личности к свободному самоопределению» [Гессен С.И].

Вместо простой передачи «знаний, умений и навыков» от учителя к ученику приоритетной целью школьного образования становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря умение учиться.

Сформулируем основные принципы (требования) к обучению математике, ориентированные на формирование регулятивных универсальных учебных действий, в аспекте системно-деятельностного подхода.

Целеполагание – возникновение, выделение, определение и осознание целей. Можно говорить о двух типах целеполагания. Первый тип целеполагания – постановка частных задач на усвоение «готовых знаний» и действий. В этом случае задачами выступают понять, запомнить, воспроизвести. Второй тип *целеполагания* – принятие и затем самостоятельная постановка новых учебных задач (анализ условий, выбор соответствующего способа действий, контроль и оценка его выполнения)

Прогнозирование отвечает за вероятностное прогнозирование при решении задачи; предвосхищение результатов своей деятельности по овладению математическими знаниями и операциями и уровня своих умений.

Планирование – конкретные способы преобразования учебного материала в процессе выполнения учебных заданий. Связаны с содержанием решаемых учебных задач. Оцениваются такие характеристики учебных действий как степень самостоятельности ученика в их применении, мера усвоения, обобщенность, разумность, осознанность, критичность, временные показатели выполнения.

Функция действия *контроля* в учебной деятельности – обеспечение эффективности учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих корректив в действие.

Коррекция направлена на умение вносить необходимые коррективы в свои действия на основе их оценки, умение увидеть ошибку и исправить её как с помощью, так и без помощи учителя.

Для реализации основных принципов формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся 7 классов в процессе обучения математике, способствующего формированию регулятивных действий, выделим следующие основные дидактические принципы обучения математике:

- 1) принцип практической значимости;
- 2) принцип рефлексивности;
- 3) принцип систематического использования проблемных ситуаций и исследовательских заданий;

Рассмотрим более подробно содержание каждого из выдвинутых дидактических принципов.

Принцип практической значимости отражает связь обучения с жизнью, теории с практикой, моделирования и экстраполяции знаний на реальные ситуации жизни и деятельности. Практические знания, а также понимание условий и способов их применения расширяют диапазон возможностей и обогащают личный опыт школьника, делают теоретические знания более основательными и востребованными в повседневной жизни или для освоения необходимых знаний. Чем больше приобретаемые учащимися знания взаимодействуют с жизнью, применяются в практике, тем выше сознательность обучения и интерес к нему. Этот принцип позволяет учащимся переносить знания и умения из одной области практической деятельности в другую.

Принцип рефлексивности предполагает организацию самостоятельной познавательной деятельности учащегося с целью вовлечения его в процесс осмысления полученной информации, соотнесение ее с имеющимся личным социальным опытом и включение приобретенного нового содержания и способов деятельности в собственную практику. Рефлексия, осуществляемая по итогам совместной деятельности, позволяет сделать явными (а в случае необходимости – критически пересмотреть собственные) установки по отношению к окружающим и себе, внести коррективы в свое поведение и организацию учебной деятельности. Принцип рефлексивности отвечает за самоконтроль и потребность в деятельности, а также за формирование у учащихся умений систематически проводить самоанализ. В процессе проведения рефлексии студент получает возможность осознания ценностной составляющей осуществленной деятельности, что способствует формированию ценностно-мотивационного аспекта базовых ключевых

компетенций школьника.

Принцип систематического использования проблемных ситуаций и исследовательских заданий в процессе обучения учащихся математике является частным проявлением дидактического принципа проблемности. В дидактике понятие проблемности в обучении является весьма абстрактным, обобщенным и фундаментальным и потому имеет производные от себя понятия (учебная проблема, проблемная ситуация, гипотеза, уровни проблемности, интеллектуальный поиск в процессе обучения, познавательная самостоятельность и т.д.). Данный принцип предполагает преднамеренное создание под руководством преподавателя проблемной ситуации и активной самостоятельной деятельности учащихся по ее разрешению в процессе выполнения исследовательского задания. Исследовательские задания необходимо включать в содержание учебной деятельности учащихся на всех этапах обучения математики, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями и навыками, основами исследовательской деятельности.

Глава 2 «Методика формирования регулятивных умений учащихся 7 классов в процессе обучения математики»

2.1. Методическая модель формирования регулятивных универсальных учебных умений учащихся

В данном параграфе представлена методическая модель формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики.

При разработке модели мы следовали общим требованиям к созданию моделей.

Для продуктивного функционирования модели и обеспечения ее жизнедеятельности А.М. Новиковым и Д.А. Новиковым сформулированы три требования к её построению: целесообразность, простота и адекватность модели [Новиков А.М., Новиков Д.А.].

Целесообразность обеспечивает необходимую степень согласованности создаваемой модели с образовательной средой, в которой ей предстоит функционировать. Простота достигается путем выбора наиболее необходимых свойств моделируемого объекта, что обеспечит удобство работы с моделью и понимание её другими исследователями. Адекватность модели означает, что она позволяет достичь поставленной цели.

Формирования регулятивных умений действий на уроках математики происходит эффективно при создании определенных дидактических условий. К условиям обычно относят внешние и (или) внутренние обстоятельства, то, от чего что-либо зависит, согласно словарю С.И. Ожегова [Ожегов С.И.]. Под дидактическими условиями мы понимаем обстоятельства процесса обучения,

которые являются результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения средств, методов и организационных форм для достижения определенной цели. Цели обучения могут быть достигнуты посредством оптимального содержательного и методических подходов к организации учебного процесса. Отбор и структурирование содержания образования, выбор методов, форм и средств обучения регламентируются системой дидактических принципов.

К новым образовательным целям урока относятся те, которые учащиеся формулируют самостоятельно и осознают их значимость лично для себя.

Как известно, процесс воспитания учащихся является очень сложным и требует многогранной работы преподавателей всех школьных дисциплин, поэтому нельзя рассматривать его как результат воздействия одного какого-нибудь фактора. На каком бы высоком теоретическом и идеальном уровне не проходил урок, трудно добиться воспитания желаемых качеств личности учащихся.

В тематику классной работы должны быть включены вопросы, которые углубляют знания учащихся по математике и повышают интерес к предмету, а именно:

1. Решение задач, как связанных с темой доклада на занятии, так и не относящихся к ним.
2. Разные математические софизмы, задачи-шутки, геометрические иллюзии.
3. Практические работы, целью которых является ознакомление учащихся с практическим применением математических знаний и изготовление наглядных пособий по математике.

Тематика практических работ является продолжением изучения

программного материала, способствует более глубокому его усвоению.

Обучение в 7 классе затрудняется тем, что каждый ребенок, переходит в пубертатный период. Особенно много трудностей возникает у учащихся на уроках математики. В 7 классе происходит разграничение математики на алгебру и геометрию, в большинстве случаев на уроках геометрии возникают множество трудностей: необходимость разбираться в чертежах; уметь строить чертеж по условию задачи; знать необходимые символные обозначения и т.д. Многое зависит от того, как поставит работу учитель, насколько он увлечет учащихся своим предметом.

Исходя из этого, содержание должно определяться целями обучения математике в 7 классах, указанными в «Требованиях к математической подготовке учащихся».

Таблица 3

Требованиях к математической подготовке учащихся 7 класса

Алгебра		Геометрия	
Знать/понимать			
существо	понятия	существо	понятия
математического	доказательства;	математического	доказательства;
примеры доказательств;		примеры доказательств;	
существо понятия	алгоритма;	существо понятия	алгоритма;
примеры алгоритмов;		примеры алгоритмов;	
как	используются	как	используются
математические формулы, уравнения		математические формулы, уравнения	
и неравенства; примеры их		и неравенства; примеры их	
применения для решения		применения для решения	
математических и практических		математических и практических	

<p>задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;</p>	<p>задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;</p>
<p>Уметь</p>	
<p>оставлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие</p>	<p>пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное</p>

<p>вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;</p> <p>выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</p> <p>решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений;</p> <p>решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;</p> <p>решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;</p> <p>изображать числа точками на координатной прямой;</p> <p>определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений</p>	<p>расположение;</p> <p>изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;</p> <p>вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе находить стороны, углы треугольников;</p> <p>решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;</p> <p>проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</p>
---	--

<p>линейного неравенства;</p> <p>находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;</p> <p>определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;</p> <p>описывать свойства изученных функций, строить их графики;</p>	
<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p>	
<p>выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;</p> <p>описания зависимостей между</p>	<p>описания реальных ситуаций на языке геометрии;</p> <p>решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);</p> <p>построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);</p> <p>выполнять задачи из разделов</p>

физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;	курса VII класса: признаки равенства треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника; признаки и свойства параллельных прямых. знать понятия: теорема, свойство, признак.
--	--

Немаловажно и регулятивное значение материала, его возможности для формирования материалистического мировоззрения учащихся.

Перед курсом математики 7 классов не ставятся задача изложения этого предмета как логически стройной системы. Однако есть постоянная потребность в пропедевтики математического стиля мышления, подготовке учащихся к логически последовательным рассуждениям, пониманию простейших логических ошибок.

Согласно ФГОС ООО предполагается использование активных и интерактивных методов, как более действенных и эффективных.

- **Кейс-метод.** Задается ситуация (реальная или максимально приближенная к реальности). Ученики должны исследовать ситуацию, предложить варианты ее разрешения, выбрать лучшие из возможных решений.
- **Метод проектов** предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы. Проектный метод объединяет исследовательские, поисковые, творческие методы и приемы обучения по ФГОС.

- **Проблемный метод** — предполагает постановку проблемы (проблемной ситуации, проблемного вопроса) и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций (вопросов, явлений).
- **Метод развития критического мышления через чтение и письмо** — метод, направленный на развитие критического (самостоятельного, творческого, логического) мышления. В методике предлагается своя структура уроков, состоящая из этапов вызова, осмысления и размышления.
- **Эвристический метод** — объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований.
- **Исследовательский метод** перекликается с проблемным методом обучения. Только здесь учитель сам формулирует проблему. Задача учеников — организовать исследовательскую работу по изучению проблемы.
- **Метод модульного обучения** — содержание обучения распределяется в дидактические блоки-модули. Размер каждого модуля определяется темой, целями обучения, профильной дифференциацией учащихся, их выбором.

Выбор метода зависит от многих условий:

- цели обучения;
- уровня подготовленности учащихся;
- возраста учащихся;
- времени, отведенного на изучение материала;

- оснащенности школы;
- теоретической и практической подготовленности учителя.

Каждый метод обучения содержит в себе свой набор приемов, которые помогают наиболее эффективно реализовать метод на практике.

Выделенные принципы и дидактические условия формирования регулятивных умений учащихся на уроках математики позволили разработать структурную модель формирования регулятивных действий учащихся – как методическую модель обучения математике учащихся, способствующую формированию регулятивных действий учащихся.

2.2. Средства формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся

Задачей учителя математики является не только развитие умственной активности у учащихся, выработка прочных и глубоких знаний, связанных с изучением нового материала и новых способов решения заданий, но формирования регулятивных универсальных учебных действий. Для того чтобы формировать регулятивные универсальных учебных действий необходимо предоставлять ребенку больше самостоятельности. Одной из форм организации самостоятельных работ является групповая, которая предполагает организацию совместных действий, коммуникации, общению, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимоконтролю.

Формирование регулятивных действий — обеспечивает использование действий контроля, приемы самопроверки и взаимопроверки заданий. Учащимся предлагаются тексты для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т. д.). Для решения этой задачи можно совместно с учащимися составить правила проверки текста, определяющие алгоритм действий.

В процессе работы школьник учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать ее, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Предлагаем набор заданий имеет целью формирование регулятивных универсальных учебных действий (контроля, самопроверки и взаимопроверки решения задачи). Как показывает практика, упражнениями для развития способности обнаруживать ошибки является парная взаимопроверка самостоятельной работы, проверка работы ученика, выполненной учителем без исправления и подчеркивания ошибок. При этом указывается задание, в

котором сделана ошибка. Эту работу, в зависимости от уровня внимательности учащегося, можно разбить на этапы: на первом указывается строка, в которой сделана ошибка, на втором — блок строк записи, на третьем — только задание. Покажем организацию работы на примере проведения математического диктанта. На доске заранее написаны ответы. После написания диктанта ответы открываются, и каждый ученик самостоятельно проверяет свою работу и оценивает ее, согласно критериям, предложенным учителем. (Данный вид проверки, прежде всего, направлен на развитие внимания и умения адекватно оценивать себя самого). Ученики меняются тетрадями и осуществляют взаимопроверку, с последующей проверкой учителем или с последующим обсуждением в паре допущенных ошибок. (Появляется элемент ответственности за партнера, развивается внимание, появляется необходимость начать обсуждение ошибок, а значит вступить в диалог).

Каждый обучающийся самостоятельно оценивает свою работу, еще не зная ответов, то есть, опираясь на интуицию или реально представляя свои знания. После этого осуществляется взаимопроверка. Результаты сравниваются, и выставляется итоговая оценка.

Развивая регулятивные универсальные учебные действия, необходимо акцентировать внимание учащихся на правдоподобность ситуации. К примеру, количество человек должно быть выражено натуральным числом, скорость автомобиля, движущегося на большом отрезке пути, не может равняться 1 км/ч, температура воздуха не может равняться 1000 градусов. Однако ответ может показаться правдоподобным, но не соответствовать данным. Например, собственная скорость теплохода не может быть меньше скорости течения реки. Масса товара в упаковке должна быть больше его массы без упаковки, время в пути с остановкой больше времени в пути тем же

способом по тому же маршруту, но без остановки. Налог не может быть больше стоимости. Поэтому следует учить учащихся рассматривать данные и найденные величины в сравнении. Также при решении задач не стоит пренебрегать «прикидкой» полученного результата. Все вышеперечисленные способы опираются на повседневный опыт учащихся и находят у них положительный отклик за простоту исполнения. В типовые задания, обеспечивающие развитие функций самоконтроля должны входить такие как: «Найди ошибку», «Реши несколькими способами», «Оцени результат» и т. п.

Также, формировании регулятивных универсальные учебные действия возможно использование и таких приемов, как: работа с учебником (Интернет-ресурсами, справочниками), составление плана ответа по математике, организация домашней работы, выполнение письменной работы по математике, изучение содержания теоремы. При работе с книгой нужно добиваться того, чтобы учащийся оценивал знание материала не потому, сколько он раз прочитал текст учебника, а по умению сознательно и подробно излагать содержание прочитанного.

Приведем примерный состав некоторых из этих приемов.

Работа с учебником математики:

1. Найти задание по оглавлению

2. Обдумать заголовок (т. е. ответить на вопросы: о чем пойдет речь?

Что мне предстоит узнать? Что я уже знаю об этом?);

3. Прочитать содержание пункта параграфа; выделить все непонятные слова и выражения, выяснить их значение (в Интернете, справочнике, словаре);

4. Задать по ходу чтения вопросы и ответить на них (О чем здесь

говорится? Что мне уже известно об этом? Что именно об этом сообщается? Чем это можно объяснить? Как это соотносится с тем, что я уже знаю? С чем это нужно не перепутать? Что из этого должно получиться? К чему это можно применить?)

5. Выделить основные понятия в тексте;
6. Выделить основные теоремы или правила;
7. Изучить определения понятий, теорем (правил);
8. Изучить теоремы (правила);
9. Разобрать конкретные примеры в тексте и придумать свои;
10. Самостоятельно провести доказательство теоремы;
11. Составить схемы, рисунки, чертежи по имеющейся информации;
12. Запомнить материал, используя приемы запоминания (пересказ по схеме, мнемонические приемы, повторение трудных мест);
13. Ответить на конкретные вопросы в тексте;
14. Придумать и задать себе вопросы.

Составление плана ответа по математике:

1. Выделить понятия, которым нужно дать определение;
2. Выделить теоремы, правила, которые нужно сформулировать;
3. Выделить определения, теоремы, на которые нужно сослаться при доказательстве;
4. Составить доказательство теоремы или правила;

5. Продумать записи на доске во время ответа;
6. Показать, где и как применяется теорема (правило);
7. Сделать вывод.

Таким образом, формирование универсальных учебных действия успешно реализуется в процессе обучения математике. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий. Овладение универсальными учебными действиями ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, получение умений и компетенций, включая самостоятельную организацию процесса усвоения знаний.

Для формирования действий **«Целеполагание»** и **«планирование»** ученикам предлагается, например, работа с учебником. Задания для работы с учебником могут быть следующие:

1. Найти задание по оглавлению
2. Обдумать заголовок (ответить на вопросы «о чем идет речь?», «Что мне предстоит узнать?», «Что я уже знаю об этом?»)
3. Прочитать содержание пункта параграфа; выделить все непонятные слова и выражения, выяснить их значения (в Интернете, словаре, справочнике)
4. Задать по ходу чтения вопросы и ответить на них (О чем здесь говорится? Что мне уже известно об этом? Что именно об этом сообщается? Чем это можно объяснить? Как это соотносится с тем, что я уже знаю? С чем это нужно не перепутать? Что из этого должно получиться? К чему это можно применить?).
5. Выделить основные понятия в тексте.
6. Выделить основные теоремы или правила.

7. Изучить определения понятий, теорем (правил).
8. Изучить теоремы (правила).
9. Разобрать конкретные примеры в тексте и придумать свои.
10. Самостоятельно провести доказательство теоремы.
11. Составить схемы, рисунки, чертежи по имеющейся информации.
12. Запомнить материал, используя приемы запоминания (пересказ по схеме, мнемонические приемы, повторение трудных мест)
13. Ответить на конкретные вопросы в тексте.
14. Придумать и задать себе вопросы.

Для формирования действий **«Оценка»** и **«Коррекция»** ученикам предлагается, математическая дискуссия:

Класс делится на четыре группы. Первой и второй группе дается первая задача и решение второй задачи, третьей и четвертой группе дается решение первой задачи и вторая задача. Каждая группа независимо от других решает свою задачу. Затем первой и второй группам задается вопрос, и тот, кто из них ответит быстрее, будет выбирать, кому показывать решение первой задачи, а кому быть оппонентом. Итак, один учащийся у доски показывает полное решение задачи со всеми обоснованиями, а другой учащийся – его оппонент – внимательно слушает, а затем или оспаривает решение, или соглашается с ним, также обосновывая свои действия. Третья и четвертая группы при этом являются экспертами, которые затем высказывают свое мнение о ходе дискуссии, опираясь на готовое решение задачи. После этого группы меняются ролями и приступают к обсуждению решения второй задачи. Одновременно можно рассмотреть и другие способы решения данных задач.

Для формирования действий **«Контроль»** и **«Саморегуляция»** ученикам предлагается следующее задание:

Задание 5.

1. На доске заранее написаны ответы. После написания диктанта ответы открываются, и каждый ученик самостоятельно проверяет свою работу и оценивает ее, согласно критериям, предложенным учителем. Данный вид проверки, прежде всего, направлен на развитие внимания и умения адекватно оценивать себя самого.
2. Ученики меняются тетрадями и осуществляют взаимопроверку, с последующей проверкой учителем или с последующим обсуждением в паре допущенных ошибок. Появляется элемент ответственности за партнера, развивается внимание, появляется необходимость начать обсуждение ошибок, а значит вступить в диалог.
3. Каждый обучающийся самостоятельно оценивает свою работу, еще не зная ответов, то есть, опираясь на интуицию или реально представляя свои знания. После этого осуществляется взаимопроверка. Результаты сравниваются, и выставляется итоговая оценка.

Для формирования «Прогнозировать» ученикам предлагается решить несколько задач, в которых необходимо дать ответ, не решая ее.

Задание 7.

При помощи калькулятора было найдено значение выражения $2740 \times 20 + 15360 \times 30 + 25300 \times 40 = 5650000$. Не выполняя точных вычислений, докажите, что это равенство неверное.

2.3. Апробация разработанной методики.

Апробация формирования регулятивных умений на уроках математики у обучающихся 7 классов, проводилась в 7 классах.

Цель эксперимента: выявление изменений в сформированности регулятивных умений, а также как данные изменения отразились на учебной деятельности обучающихся.

Исследования проводилось на базе МАОУ «Гимназии № 11» города Красноярск, 7 г класс выступал в качестве экспериментальной группы (ЭГ), 7 д выступал в качестве контрольной группы (КГ). Классы учатся по учебнику «Математика. 7 класс. А. Г. Мерзляк».

В исследовании принимали участие 56 учащихся. На уроках по теме «» применялись задания: «ищу ошибки», текстовые задачи, поиск информации в предложенных источниках, взаимный диктант, взаимоконтроль. Для определения уровня сформированности умений учащихся, могут быть использованы карты умений.

По истечении двух месяцев с начала апробации средств формирования средств диагностики. Цель диагностики регулятивных универсальных учебных действий заключалась не только в фиксации уровня сформированности регулятивных УУД учащихся. Для фиксации уровня сформированности использовались следующие критерии оценки:

Таблица 4

Критерии оценки УУД «Планирование»

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Логичность составленного плана	0 1 2 3

Обоснованность составленного плана	0 1 2 3
Соответствие плана и решения	0 1 2 3
Правильность решения	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

Таблица 5

Критерии оценки УУД «Целеполагание»

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Определены новые понятия	0 1 2 3
Выделены правила	0 1 2 3
Составлен план доказательства	0 1 2 3
Логичность составленного плана	0 1 2 3
Доказательство воспроизведено по пунктам плана	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

Таблица 6

Критерии оценки УУД «Оценка»

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Правильность решения задания	0 1 2 3
Оценено задание	0 1 2 3
Обоснованность оценки	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

Таблица 7

Критерии оценки УУД «Коррекция»

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Правильность решения задания	0 1 2 3
Обоснованность решения	0 1 2 3
Правильность коррекций ошибок	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

Таблица 8

Критерии оценки УУД «Саморегуляция»

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Соответствие решения задачи ее условию	0 1 2 3
Умение сосредотачиваться на решении задачи	0 1 2 3
Верность выполненного задания	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

Таблица 9

Критерии оценки УУД «Контроль»

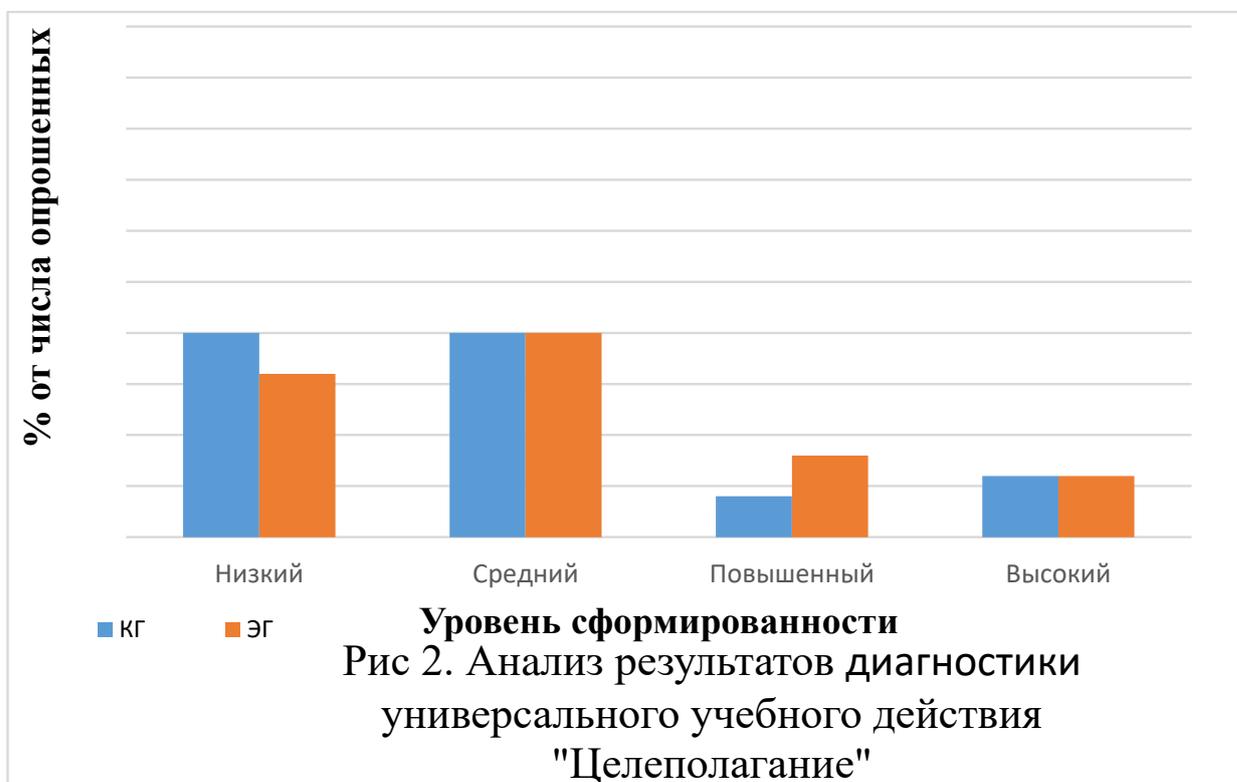
<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Умение проконтролировать решение в соответствии с заданным условием	0 1 2 3
Взаимоконтроль	0 1 2 3
Верность решения	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

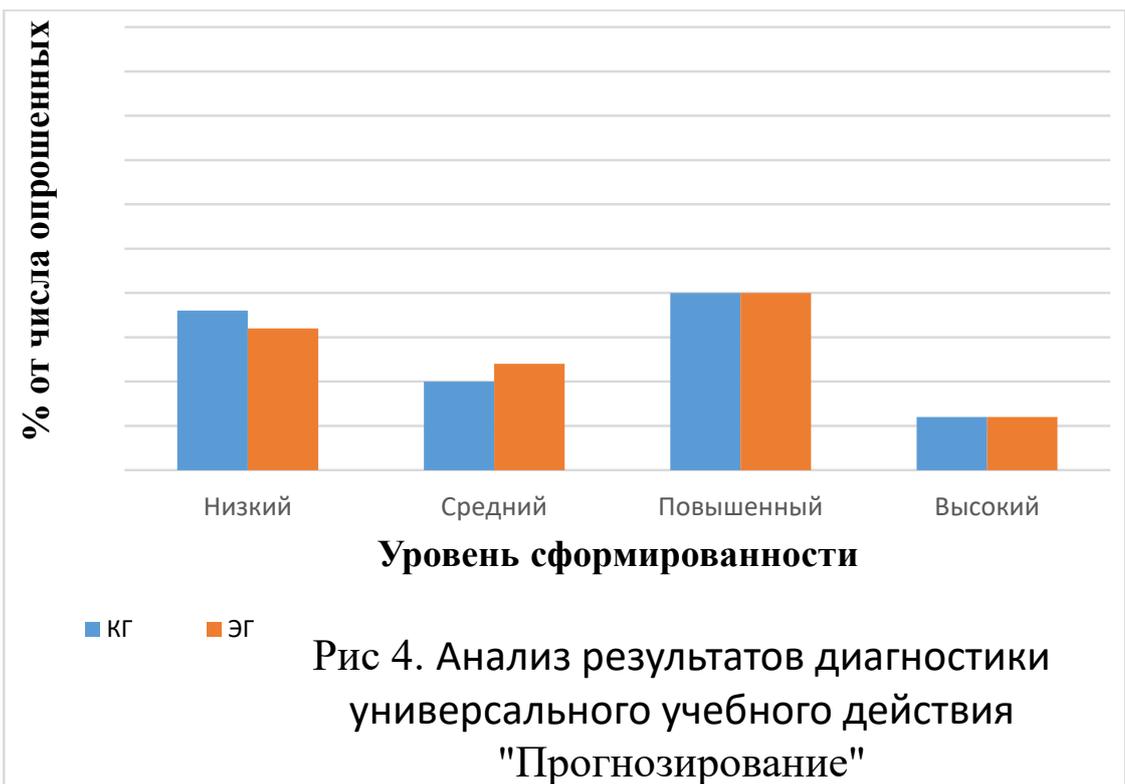
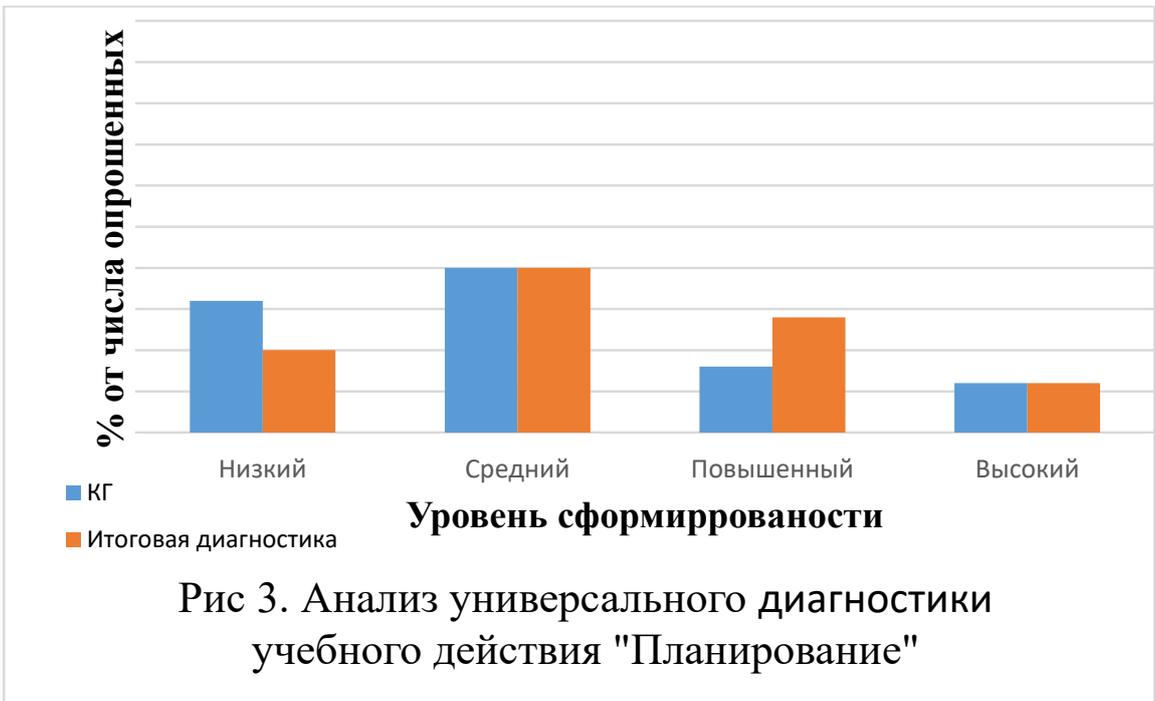
Критерии оценки УУД «Прогнозирование»

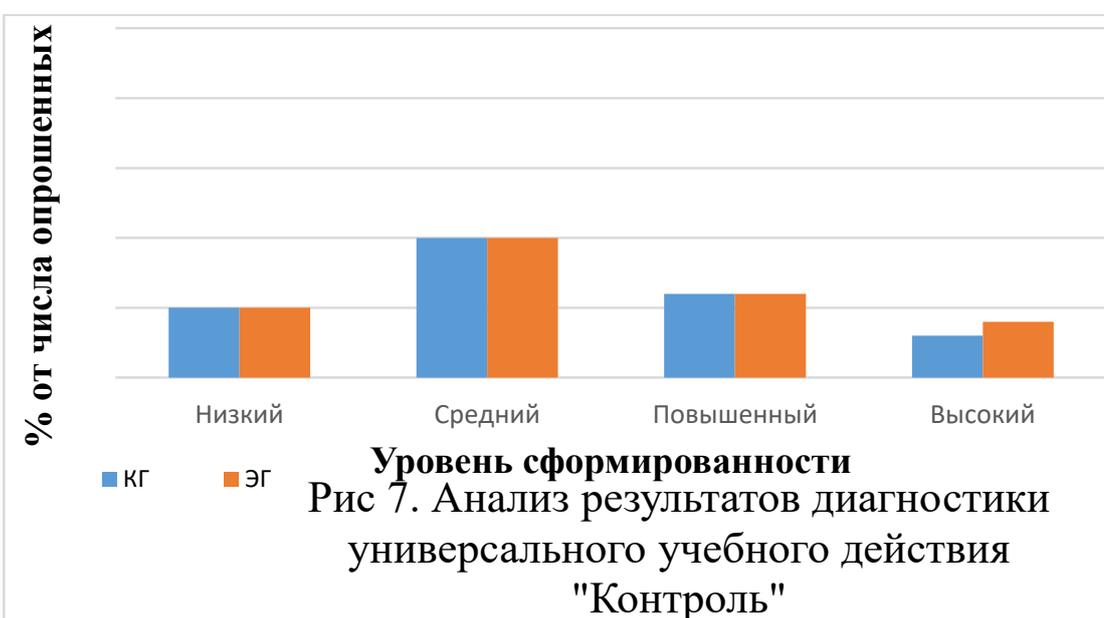
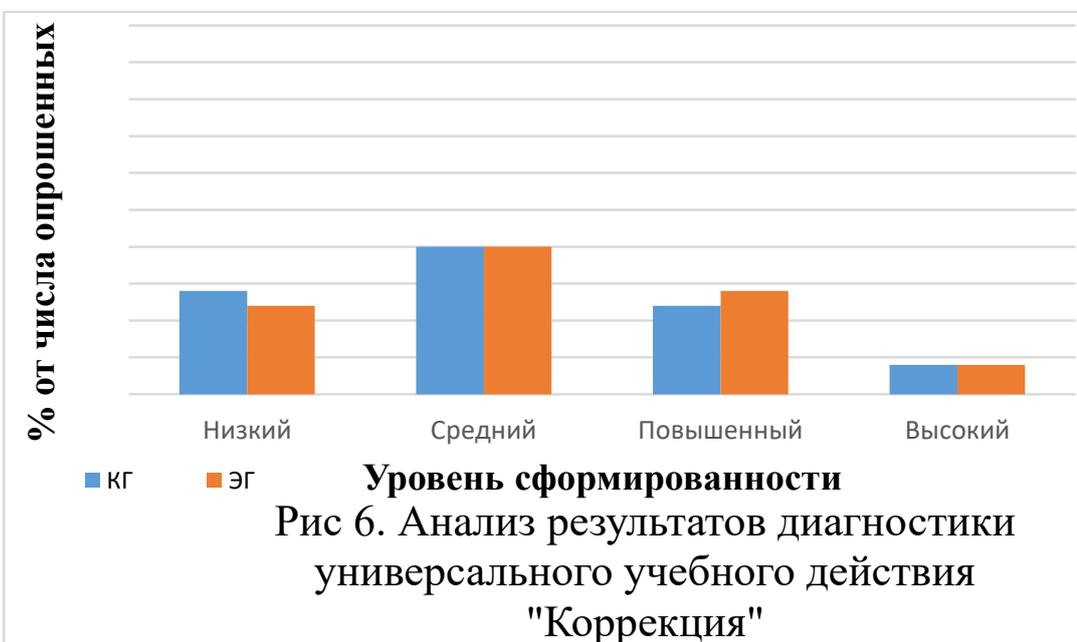
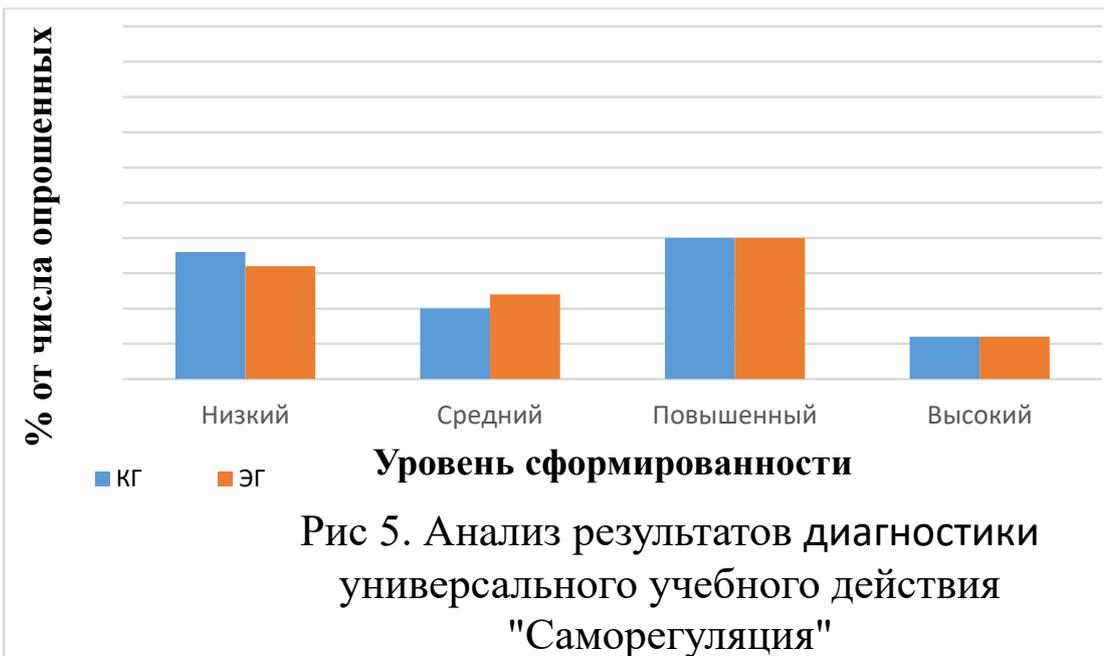
<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
Соответствие решения и условия задачи	0 1 2 3
Угадывание результата без решения задачи	0 1 2 3
Обоснованность решения	0 1 2 3
Верность решения	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	

Результаты замеров уровня сформированности учащихся экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) на начало и окончание опытно-экспериментальной работы приведены в таблице

Приведем результаты диагностики регулятивных универсальных учебных действий в сравнении с данными стартового этапа (рис. 2–7).







Сравнив данные до начала эксперимента и в конце эксперимента, можем сделать следующие выводы:

- экспериментальный класс и контрольный занимаются по одинаковой программе;
- возраст обучающихся в обеих группах примерно одинаковый;
- уровни сформированности (%) регулятивных умений в классах немножко отличается (экспериментальный класс отстает от контрольного класса);
- с помощью применения упражнений направленных на развитие регулятивных умений замечаем, что в экспериментальном классе уровень сформированности (%) повысился.

Таким образом применение описанных заданий в учебной деятельности, способствует формированию и развитию регулятивных умений на уроках математики.

В заключение еще раз отметим, что разработанный в настоящем исследовании средства формирования регулятивных универсальных учебных действий позволяет формировать все составляющие регулятивных универсальных учебных действий учащихся.

Заключение

Проведенное исследование по проблеме формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся в соответствии с поставленными задачами позволило получить следующие результаты:

1. Конкретизированы составляющие регулятивных универсальных учебных действий с учетом специфики предмета «Математика».
2. Определены критерии уровни сформированности регулятивных универсальных учебных действий. Нами выделены низкий, средний, повышенный и высокий уровни сформированности универсальных учебных действий, каждый из которых детально охарактеризован.
3. Разработана методическая модель формирования регулятивных универсальных учебных действий.
4. Проведена опытно-экспериментальная работа по реализации формирования регулятивных УУД. Результаты апробации позволяют проследивать их формирование в динамике на всем протяжении обучения математике.

Данное исследование будет полезно учителям школ для разработки средств диагностики регулятивных универсальных учебных действий в соответствии с ФГОС ООО.

Выпускная квалификационная работа является многоплановой и требует дальнейшего развития в русле совершенствования средств формирования регулятивных универсальных учебных действий на уроках математики в 7 классе.

Библиографический список

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в начальной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 159с
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
3. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли. - М. – 2008.
4. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения – URL <https://docviewer.yandex.ru/view/102911743> (дата обращения: 20.10.2017)
5. Багрова С.В. Системно – деятельностный подход как средство формирования познавательной активности учащихся на уроках русского языка и литературы, 2015.-12с.
6. Баракова Е. А. О формировании регулятивных умений учащихся в процессе исследовательского обучения - URL <https://elibrary.ru> (дата обращения: 21.10.2017)
7. Белокрылова Е. В. Реализация системно-деятельностного подхода при решении математических задач [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — С. 48-50. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11066/> (дата обращения: 26.10.2017).

8. Бельских М. А. Профессиональная деятельность учителя в условиях работы в современной информационной образовательной среде [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). — М.: Буки-Веди, 2016. — С. 126-129. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/191/10628/> (дата обращения: 23.10.2017).
9. Белянкова Е. И. Решение правовых задач как средство развития универсальных учебных действий учащихся [Текст] // Образование: прошлое, настоящее и будущее: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, август 2016 г.). — Краснодар: Новация, 2016. — С. 47-50. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/205/10908/> (дата обращения: 12.11.2017).
10. Бижова Т. В. Технология педагогического общения как средство формирования универсальных учебных действий при реализации ФГОС ООО (из опыта работы учителя математики) [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — С. 52-57. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11057/> (дата обращения: 30.10.2017).
11. Богоявленский, Д. Н. Приёмы умственной деятельности и их формирование у школьников // Вопросы психологии. — 1969. — № 2. — С. 12–18.
12. Болховская Е. В. Современные подходы к уроку [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Самара, сентябрь 2016 г.). — Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. — С. 32-34. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/206/10961/> (дата обращения: 20.11.2017)

13. Боташева З. Х. Развитие самостоятельности будущих учителей в процессе их подготовки к решению прикладных задач по математике [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Самара, сентябрь 2016 г.). — Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. — С. 59-62. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/206/10962/> (дата обращения: 27.10.2017)
14. Воробьёва Т.Г. Возможности формирования и развития регулятивные учебные действия средством технологии интегрированного обучения // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - №4. - 2011. - с.62-64
15. Воробьёва Т. Г. Проблема регулирования критериев оценки регулятивных учебных действий - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 13.11.2017)
16. Гаврилова Т.А, Хорошевский В.Ф.. Базы знаний интеллектуальных систем – СПб.: Питер, 2001. – 384 с., Уэно Х., Исидзука М. Представление и использование знаний. – М.: Мир, 1989. –326 с.
17. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: Издво МГУ, 1985.
18. Гальперин П. Я.. Лекции по психологии: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Книжный дом «Университет» Высшая школа, 2002. – 400 с.
19. Гетманова А.Д. Логика: Учебник для студентов пед. Вузов. – М.: Высшая школа, 1986. –288 с.
20. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.:ИНТОР, 1996
21. Данилюк, А. Я., Кондаков, А. М., Тишков, В. А. Концепция духовнонравственного развития и воспитания личности гражданина

России / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков и др. – М.: Просвещение, 2011. – 23 с.

22. Дёминой О. О. «Формирование универсальных учебных действий на уроках математики в 5 классе» - <https://e-koncept.ru/2015/45005.htm> (дата обращения: 26.10.2017)
23. Дзида, Г. А. Развитие у учащихся познавательных умений в процессе решения учебных задач (На материале обучения естественноматематическим дисциплинам): Дис... д-ра пед. наук. / Г. А. Дзида. – Челябинск, 2001. – 296 с.
24. Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие. М., 1989.
25. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 2003.
26. Зинченко П.И. Непроизвольное запоминание. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 562 с.
27. Иванова Н.В. Формирование универсальных учебных действий через исследовательскую деятельность младших школьников // Первое сентября. - 2011. - №7., с. 49
28. Ильясов И.И. Структура процесса учения. М.:Издво МГУ, 1986.
29. Кабанова-Меллер, Е. Н. Структура и закономерности учебной деятельности в условиях развивающего обучения / Е. Н. Кабанова-Меллер // Структуры познавательной деятельности. – Владимир, 1976. – С. 22–41.
30. Ковылева Ю. Э. Работа с вопросами как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий [Текст] // Проблемы и

перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). — Краснодар: Новация, 2016. — С. 153-156. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/187/9505/> (дата обращения: 10.12.2017).

31. Колпакова Н. В. О целеполагании на уроке с учётом требований стандарта второго поколения. - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.11.2017)
32. Комарова И.В. Роль вопросов в развитии исследовательских способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - №3. - 2011. - с.164-168.
33. Коновалова Е.Ю. Современные подходы по формированию умений чтения, фиксации и воспроизведения учебной информации // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - №3. - 2010. - с. 67-71.
34. Кравченко Н. В. Регулятивные УУД. Контроль, самоконтроль и коррекция действий – URL <https://multiurok.ru/files/rieghuliativnyie-uud-kontrol-samokontrol-i-korriek.html> (дата обращения: 23.10.2017)
35. Кузнецова Е. А. Вопросы развития логического мышления на уроках математики в условиях введения ФГОС ООО [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). — М.: Буки-Веди, 2016. — С. 148-151. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/191/10710/> (дата обращения: 25.10.2017).
36. Кузнецова О. В.. «Формирование регулятивных учебных действий на основе безотметочного обучения» - URL <https://docviewer.yandex.ru/view/102911743> (дата обращения: 20.10.2017)

37. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. – М.: Просвещение, 1966. – 522 с.
38. Лисьих Л. В. Формирование самоконтроля как важного фактора повышения качества образования младших школьников [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2016 г.). — СПб.: Свое издательство, 2016. — С. 57-59. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/192/10737/> (дата обращения: 14.11.2017).
39. Ляудина Д. В., Сиделева Н. А., Федченко А. В.. Формирование регулятивных УУД при изучении линии «Уравнения» у учащихся 5-7 классов - URL http://pspu.ru/university/fakultety-i-instituty/matematiceskij/kafedry/kafedra-vysshej-matematiki/konferencii/konferencii_Vseross17
40. Ляудина Д. В.. Комплекс упражнений как средство формирования регулятивных УУД обучающихся 5 классов на уроках математики - Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно- практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2017 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – 292 с.
41. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственное развитие школьника. – М.: Педагогика, 1989. – 324 с.
42. Менчинская Н. А. Проблемы учения и умственное развитие школьника. М., 1989.

43. Мерзляк А. Г. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 304 с.: ил.
44. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: СИН-ТЕГ. – 668 с с. 275
45. Струкова Т.В. Основные формы учебной деятельности на уроках математики - URL:<http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/591332/>
(дата обращения: 29.10.2017)
46. Папикян Т. А., Обмоина А. В. Состояние системы образования в современной России и ее актуальность [Текст] // Образование: прошлое, настоящее и будущее: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, август 2017 г.). — Краснодар: Новация, 2017. — С. 13-16. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/269/12813/> (дата обращения: 10.11.2017).
47. Пиаже, Ж. Психология интеллекта - URL: http://royallib.com/book/piage_gan/psihologiya_intellekta.html (дата обращения: 20.10.2017)
48. Пидкасистый П .И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. М., 2004.
49. Подласый И.П. Педагогика Том1 - URL: <http://www.univer5.ru/pedagogika/pedagogika-tom1-podlasyiy-i.p/Page-298.html> (дата обращения: 22.10.2017)
50. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2000. – 705 с.

51. Салмина Н.Г., Филимонова О.Г., Фпсихологическая диагностика развития младшего школьника. – М., МГППУ, 2006. – 210 с.
52. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
53. Талызина Н.Ф. Формирование приемов математического мышления. – М.: ТОО «Вентана Граф», 1995. – 130 с.
54. Тоистева О.С. Системно-деятельностный подход: сущностная характеристика и принципы реализации // Педагогическое образование в России №2 – 2012 – С. 200-201.
55. Утеева, Р. А. Теоретические основы организации учебной деятельности учащихся при дифференцированном обучении математике в средней школе: Дисс... докт. пед. наук / Р. А. Утеева. – М., 1998. – 344 с.
56. Фадеева Е. А. Познавательные действия – URL: <https://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/library/2014/06/19/poznavatelnye-uud> (дата обращения: 20/10/2017)
57. Фарков, А. В. Обучаемость учащихся математике: проблемы диагностики. 5–11 классы / А. В. Фарков. – М.: ВАКО, 2015. – 240 с.
58. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. (ФГОС ООО) URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938>(дата обращения 29.09.2017).
59. Фисенко Т.И. Системно-деятельностный подход в реализации стандартов нового поколения - URL: www.allbest.ru (дата обращения: 26.10.2017)

60. Фролова Е. Ю. Понимание прочитанного при учебном и самостоятельном чтении на уроках математики [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2016 г.). — СПб.: Свое издательство, 2016. — С. 78-80. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/192/10743/> (дата обращения: 20.11.2017).
61. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.
62. Хуторской А. В.. Формы, методы и приемы обучения / В кн. "Практикум по дидактике и современным методикам обучения". СПб: Питер, 2004.
63. Черкасов Р.С. и др. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика: Учебное пособие для студентов физ.-мат. Фак. Пед. Инстит. – М.: Просвещение, 1985. – 336 с.
64. Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов-будущих учителей математики. Красноярск, 2014
65. Шкерина Л.В., Дьячук П.П. Индуктивный порог формирования алгоритмического процесса решения математических задач. Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева.-№2.
66. Шкерина Л.В. Методика выявления и оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций студентов- будущих учителей математики. Красноярск, 2015

67. Шкерина Л.В. Новые стандарты – новое содержание и технологии обучения математике будущего учителя: проблемы и перспективы. Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2014. № 3.
68. Шкерина Л.В. Новые стандарты – новое содержание и технологии обучения математике: проблемы и перспективы // Инновации в образовании, 2014, № 12.
69. Шкерина Л.В. Организационно-методические условия формирования компетенций педагога в процессе теоретической подготовки в вузе. Педагогика и психология. №8, 2015
70. Шкерина Л.В. Пространственно-временные модели профессиональных компетенций студентов-будущих учителей. Психология обучения, 2014. №4
71. Шкерина Л.В., Багачук А.В., Шашкина М.Б., Кейв М.А. Теоретические основы и технологии измерения и оценивания профессиональных компетенций студентов-будущих учителей математики. КГПУ им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013
72. Шкерина Л. В. Критериально-базисный подход к оцениванию универсальных учебных умений школьников при обучении математике. URL: <https://elibrary.ru>
73. Шкерина Л. В., Кейв М. А., Журавлёва Н. А., Берсенева О. В. Методика диагностики универсальных учебных действий учащихся при обучении математике URL: <https://elibrary.ru>
74. Юсупова Э. Ф. Сущность педагогических инноваций в образовательном процессе [Текст] // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). —

- Краснодар: Новация, 2016. — С. 66-69. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/187/9486/> (дата обращения: 23.10.2017).
75. Power R. J. D. Learning to count: a computational model of language acquisition - <http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/360/1701/301> (дата обращения: 14.11.2017)
76. Viski Saward. Mathematics delivering the advantage: the role of mathematicians in manufacturing and beyond - <http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/473/2201/20170094> (дата обращения: 23.10.2017)
77. Словари и энциклопедии на Академике – URL https://spiritual_culture.academic.ru/2348/Формирование (дата обращения: 23.10.2017)
78. Лекция №_6 Психологические основы формирования умений и навыков в процессе обучения – URL http://www.libma.ru/nauchnaja_literatura_prochee/teorija_obuchenija_konspekt_lekcii/p6.php (дата обращения: 01.11.2017)
79. Формирование регулятивных УУД на уроках математики – URL <https://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatia/formirovaniie-rieghuliativnykh-uud-na-urokakh-matiematiki> (дата обращения: 07.11.2017)
80. Универсальные учебные действия – URL <http://aujc.ru/universalnye-uchebnye-dejstviya> (дата обращения: 07.11.2017)
81. Стандарты 2004 г. и ФГОС второго поколения." – URL <http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/78-fgos2/2831--q-2004-q.html> (дата обращения: 22.10.2017)

82. Программа ООО МБОУ «Кучеровская СШ»
83. Формирование регулятивных УУД на уроках математики – URL <https://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatia/formirovaniie-riekhuliativnykh-uud-na-urokakh-matiematiki> (дата обращения: 25.10.2017)

Приложение

Приложение 1

Диагностическая работа по математике. Для проверки достижения метапредметных результатов.

1. Соответствие полученного результата поставленной задаче.

Задание 1. (1 балл)

Одна фабрика выпускает 35 сортов чая, а другая на 70 больше. Во сколько раз меньше сортов чая выпускает первая фабрика по сравнению со второй.

Задание 2. (1 балл)

Курьер должен доставить посылку на расстоянии 150 км. Скорость его автомобиля 60 км/ч. Успеет ли курьер доставить посылку за 2 часа?

2. Планирование, контроль и оценка учебных действий.

Задание 3. (1 балл за правильный выбор, 1 балл за правильную оценку)

При выполнении заданий ученик допустил ошибки. Отметь их значком «-» и поставь оценку. За каждый правильно решенный пример ставится 1 балл.

А) $4,5 * 10 = 0,45$

Б) $0,6+0,3=0,9$

В) $7-3,5=2,5$

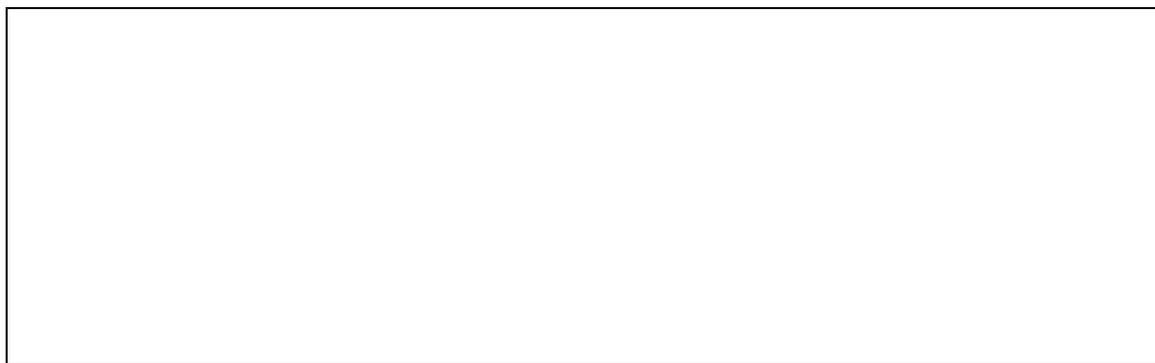
Д) $4,5 : 5=0,9$

ОЦЕНКА: _____

3. Использование знаково-символических средств предоставления информации.

Задание 4. (1 балл)

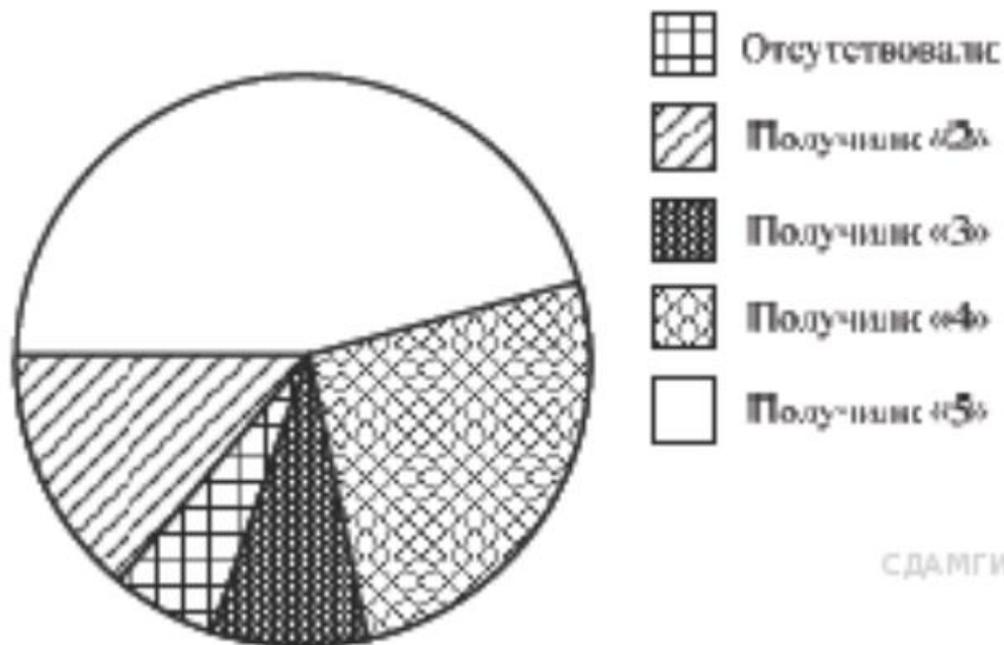
Сделай чертеж к задаче: на плоскости задан луч АВ. В одной полуплоскости относительно этого луча провели лучи АК и АМ так, чтобы угол ВАК = 60, а угол ВАМ = 20.



Задание 5. (1 балл)

Учитель математики подвел итоги контрольной работы по алгебре среди учащихся 9-х классов. Результаты представлены на диаграмме. Сколько примерно учащихся получили отметку «4» и «5», если всего в этих классах учатся 200 учащихся?

- 1) 120 2) 50 3) 60 4) 140



4. Овладение логическими действиями и умственными операциями.

Задание 6. (1 балл).

Имеется линейка, на которой остались только отметки 2, 4, 5. Подчеркните, какие из перечисленных длин можно точно измерить, прикладывая линейку один раз.

2 см, 3 см, 4см, 5см, 1 см

Задание 7. (1 балл)

Приведите пример, опровергающий утверждение: «Если число умножить на 10, то справа надо обязательно приписать 0»

5. Речевые средства и средства ИКТ.

Задание 8. (1 балл)

Заполни пропуски при описании алгоритма выполнения данного действия $\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$

Чтобы вычесть _____ с разными _____, нужно привести их к _____ знаменателю. Общий знаменатель – это число, которое _____ на знаменатель каждой дроби. Для данных чисел это число 10. Затем нужно найти _____ знаменатель _____ на знаменатель каждой дроби. Для первой дроби дополнительный _____ равен 5, а для второй дроби равен _____. Затем нужно дополнительные множители _____ на _____ каждой дроби и выполнить _____.

Задание 9. (1 балл)

В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления в (г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40 – 97	70 - 154	60 – 102
Белки	36 – 87	65 – 117	58 – 87
Углеводы	170 - 420	257 - 586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров мужчиной можно сделать, если по подсчетам диетолога в среднем за сутки 155г жиров?

- Потребление в норме
- Потребление выше нормы
- Потребление ниже нормы
- В таблице недостаточно данных

6. Смысловое чтение.

Задание 10. (1 балл за все правильно выбранные числа, 1 балл за правильную запись их в порядке возрастания)

Запиши в порядке убывания все трехзначные числа, для записи которых употребляются только цифры 4 и 5.

Итого по каждому разделу – 2 балла общая сумма 12 баллов.

Критерии оценивания:

0 – 6 баллов - «неудовлетворительно»;

7 – 8 баллов – «удовлетворительно»;

9 – 10 баллов – «хорошо»;

11 – 12 баллов – «отлично».

1. Утверждение: «Дважды два равно пяти»

Обозначим $a = 4$, $b = 5$, $(a + b) : 2 = d$. Имеем: $a + b = 2d$, $a = 2d - b$, $2d - a = b$. Перемножим два последних равенства по частям. Получим: $2da - a \times a = 2db - b \times b$. умножим обе части получившегося равенства на -1 и прибавим к результату $d \times d$. Будем иметь: $a^2 - 2da + d^2 = b^2 - 2bd + d^2$, или $(a-d)(a-d) = (b-d)(b-d)$, откуда $a - d = b - d$ и $a = b$, т.е. $2 \times 2 = 5$

Вопрос: В чем ошибка?

2. Семиклассники решили пойти в поход. Первоначально девочек было 25% от числа всех участников. Но одна девочка не пришла, а вместо нее пришел один мальчик, и тогда уже число девочек составило только 20% от числа всех участников. Сколько девочек и сколько мальчиков участвовало в походе?

3. В 100 г раствора имеется 1% соли. После испарения стало 2% соли. Сколько весит этот 2% раствор?

4. «Озеро ошибок»

Ученику нужно найти ошибку в каждой формуле и исправить ее на своем листе:

$$1. (4y - 3x)(4y + 3x) = 8y^2 - 9x^2$$

$$2. 100x^2 - 4y^2 = (50x - 2y)(50x + 2y)$$

$$3. (3x + y)^2 = 9x^2 - 6xy + y^2$$

$$4. (6a - 9c)^2 = 36a^2 - 54ac + 81c^2$$

$$5. 4y^2 - 14y + 1 = (2y - 1)^2$$

5. «Остров формул»

Ученики должны восстановить формулы, заменив звездочки правильными выражениями. Ученики еще раз проговаривают правила и объясняют свое решение.

$$1). b^2 + 20b + * = (* + *)^2$$

$$2). 16m^2 - * = (* - 8m)(* + 8m)$$

$$3)(* + 3x)^2 = 49y^2 + * + *$$

$$4)(3a + *)(3a - *) = * - 81$$

$$5)4y^2 - 14y + 1 = (2y - 1)^2$$

6. Найти значения выражения:

$$\left(1 \frac{18}{25} - 9,12 - 7,4 \times \left(-6 \frac{1}{3}\right)\right) : 5 \frac{1}{3};$$

7. расстояние между городами А и В равно 435 км. Из города а в город В со скоростью 60км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого на встречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

8. В клинической практике лечебная доза кофеина 25мг. Суточная доза (для взрослого человека) 300мг.

Фармацевтам предписано указать количество кофеина в препаратах, но от продуктовых компаний это не требуется. На примере ряда продуктов можно

увидеть, как легкопревысить допустимую дозу. Сколько здесь кофеина?

Вещество	Мг
Цитрамон, 1 таб	30
Какао, 250мг	12,5
Чай, 250 мг	50
Кока-кола, 250мг	24
Сваренный кофе, 100 мг	56
«Ред булл», 250 мг	80

Составьте диаграмму.

9. Задания по образцу

ПРАВИЛО	ОБРАЗЕЦ	ЗАДАНИЯ
<p>Чтобы решить линейное уравнение,</p> <p>1) перенеси слагаемые с неизвестным в левую часть уравнения, меняя их знаки;</p> <p>2) перенеси слагаемые без неизвестного в правую часть уравнения, меняя их знаки;</p> <p>3) приведи в обеих частях подобные члены;</p> <p>4) раздели обе части уравнения на коэффициент при x (если он не равен нулю).</p>	<p>Решить уравнение:</p> $2x - 17 = 63 + 4x.$ <p><i>Решение:</i></p> <p>1) $2x - 17 - 4x = 63$;</p> <p>2) $2x - 4x = 63 + 17$;</p> <p>3) $-2x = 80$;</p> <p>4) $x = 80 : (-2)$, $x = -40$.</p> <p><i>Ответ:</i> $\{-40\}$.</p>	<p>Решить уравнения:</p> <p>1) $4x + 5 = 2x - 7$;</p> <p>2) $5x - 7 = 13$;</p> <p>3) $3(x + 2) = 2(x + 2)$;</p> <p>4) $2x - 4 = 8 + 2x$;</p> <p>5) $4x + 6 = 2(2x + 3)$.</p>
		<p>6) $3x + 4 = 7x - 8$;</p> <p>7) $2x - 3 = 10$;</p> <p>8) $2(x + 1) = 3(x + 1)$;</p> <p>9) $3x - 5 = 3 + 3x$;</p> <p>10) $3x + 6 = 3(x + 2)$.</p>
		<p>11) $5x + 1 = 3x + 1$;</p> <p>12) $6x - 1 = 11$;</p> <p>13) $x - 1 = 7(x - 1)$;</p> <p>14) $x - 2 = 1 + 4x$;</p> <p>15) $5x + 5 = 5(x - 1)$.</p>

Задание №1. «Преднамеренные ошибки»

Найти ошибки и исправить их. Объясните, незнание, какого материала их повлекло. Подумайте, как можно избежать таких ошибок.

1) $\frac{13}{17} + \frac{6}{17} = \frac{19}{17}$

6) $1 - \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$

2) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{10}$

7) $\frac{16}{37} + \frac{14}{37} - \frac{5}{37} = \frac{25}{37}$

3) $\frac{14}{22} - \frac{6}{22} = \frac{8}{22}$

8) $\frac{29}{40} - \frac{16}{40} - \frac{13}{40} = 0$

4) $\frac{48}{100} + \frac{51}{100} = 1$

9) $\frac{7}{9} - \frac{6}{9} + \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$

5) $\frac{38}{60} - \frac{19}{60} = \frac{19}{60}$

10) $\frac{5}{8} + \frac{6}{8} - \frac{3}{8} = 1.$

Задание №2

Расположи ответы примеров в порядке возрастания, сопоставив их соответствующим буквам, и расшифруй слово. Что оно означает?

У $7 + 9$

Ц $72 - 9$

Р $7 \cdot 8$

Я $46 + 25$

А $96 - 38$

Е $16 \cdot 3$

И $52 + 18$

М $50 - 14$

Н $52 : 4$

Что общего и что различного у примеров каждого столбика?

Задание №3.

Разгадайте анаграмму и определите, какое слово лишнее. Что связывает оставшиеся слова между собой?

загада
гукр
варунение
извененаяст

Задание №4.

Решение примеров с последующим взаимоконтролем.

Задание №5.

Используя интернет или дополнительную литературу найти информацию о Софье Ковалевской.

Работа в группах: I- поиск информации о С. В. Ковалевской в интернете, II- в энциклопедии.

Задание № 1.

Найди ошибки в утверждениях и исправь.

1. Дроби с равными числителями равны.
2. Квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.
3. Диагонали ромба пересекаются под прямым углом.
4. Диагонали прямоугольника пересекаются под прямым углом.

Задание № 2.

На вершину холма ведут пять тропинок. Сколько существует способов подняться на холм и спуститься с него, если подниматься и спускаться по разным тропинкам?

Задание № 3.

Найди ошибки в утверждениях и исправь.

1. Медиана треугольника делит треугольник на два равных.
2. Зная только длины двух сторон треугольника, можно найти его площадь.
3. Если в треугольнике равны два угла, то он равнобедренный.

Задание №4.

Решение примеров с последующим взаимоконтролем.

Задание № 5.

Используя интернет или дополнительную литературу найти информацию о Пифагоре.

Работа в группах: I- поиск информации о Пифагоре в интернете, II- в энциклопедии.

Задание № 6.

Найдите ошибку в решении уравнения, решите уравнение правильно.

$$3(x-5)+15(8-2x)=35-6(5x-3)$$

$$3x-15+120-30x=35-30x-18$$

$$3x-30x+30x=15-120+35-18$$

$$3x=122$$

$$x=40\frac{2}{3}.$$

Примеры заданий:

1. Два ученика решали уравнение $5(x+2)=25$ так:

1 ученик: $5(x+2)=25$, $5x+2=25$, $5x=25-2$, $5x=23$, $x=23:5$, $x=4,6$

2 ученик: $5(x+2)=25$, $5x+10=25$, $5x=25-10$, $5x=15$, $5x=15$, $x=15:5$, $x=3$

Найди верное решение. Объясни свой выбор. Сделай проверку.

2. В квадрате со стороной 10 см постройте диаграмму распределения продаж имеющегося в магазине сахара по дням недели (1см составляет 10%).

Понедельник 25% Вторник 10% Среда 15% Четверг 10% Пятница 20%

3. Рассудительная Оля записала некоторое трёхзначное число, затем нашла сумму его цифр и записала результат, дальше нашла сумму цифр последнего числа и записала результат. Все эти три числа можно записать так:

(Одинаковые фигуры соответствуют одинаковым цифрам).

Восстанови запись чисел, которую выполнила Оля.

4. Ученик решал уравнение $16 : 2x = 4$ так:

$$16: 2x=4$$

$$2x = 16: 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 4: 2$$

$$x = 2$$

Найди ошибку в решении.

5. Правильно прочтите высказывание Н.К. Крупской, записанное без пробелов. Если нужно, поставьте запятую.

Математикаэтоцепьпонятий:

выпадетоднозвенышкоинепонятнобудетдальнейшее.

6. В футбольной команде пятого класса 7 человек. Члены команды выбирают капитана и вратаря. Сколькими способами это можно сделать?

7. Саша любит решать трудные задачи. Он рассказал, что за 4 дня смог решить 23 задачи. В каждый следующий день он решал больше задач, чем в предыдущий, а в четвертый день решил вчетверо больше, чем в первый. Сколько задач решил Саша в каждый из этих четырёх дней?

8. Вычислите значения выражений. Укажите выражения, значения которых равны: $1,15^2 - 0,12^2$ а) $(1,15-0,12)^2$, б) $(1,15-0,12)(1,15+0,12)$

9. Для приготовления каши бабушка из килограммового пакета крупы трижды брала по 220 г крупы. Сколько крупы осталось в пакете?

10. Объясните смысл предложения:

а) «Из молока получается 25% сливок»;

б) «В свекле содержится 20% сахара»

11. Масса 1 л воды равна 1 кг, а 1 л бензина—на 270 г меньше. Найдите массу 1 л бензина.

12. Имелось 65 л фруктового сока. Из них 20 л дали детям во время завтрака, а остальной сок разлили в трёх литровые банки. Сколько банок для этого потребовалось?

13. Найдите значение выражения:

$(37\ 296:37-17\ 780:35):250$

14. Среди чисел 2683; 58 643; 2482; 132 752 не считая найдите значение каждой из сумм:

$1693+789$; $57854+789$; $131\ 963+789$; $1894+789$

15. Длина прямоугольника 1 м 25 см, а ширина в 5 раз меньше. Найдите длину стороны квадрата, периметр которого равен периметру этого прямоугольника.

16. Две лодки, собственная скорость каждой из которых 12,5 км/ч, движутся по реке навстречу одна другой. Через сколько часов они встретятся, если сейчас расстояние между ними 80 км, а скорость течения 2,5 км/ч. Какое условие в задаче лишнее?

Диагностическая карта формирования регулятивных УУД

_____ класс

УУД	Критерии	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО
<i>Регулятивные УУД</i>						
	<p>Определять и формулировать цель деятельности (понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить ее словесно) на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях</p>	<p>Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель</p>				
		<p>Умеет при помощи учителя поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно</p>				
		<p>Не способен</p>				

		сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными					
2	Составлять план действий по решению проблемы (задачи) на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях	Умеет самостоятельно прогнозировать результат, составлять алгоритм деятельности при решении проблем учебного, творческого и поискового характера					
		Умеет самостоятельно прогнозировать результат в основном учебных (по образцу) заданий , планировать алгоритм его выполнения					
		Не умеет самостоятельно					

		прогнозировать результат даже учебных (по образцу) заданий, планировать алгоритм его выполнения					
3	Соотносить результат своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем	В процессе выполнения задания постоянно соотносит промежуточные и конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем					
		В процессе выполнения задания соотносит конечные результаты своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем – из-за этого теряет много времени					

		Выполняет задания, не соотнося с целью или с образцом, предложенным учителем. Самостоятельно не может найти ошибку в своей деятельности					
4	Самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели, сверяясь с результатом	Умеет самостоятельно корректировать работу по ходу выполнения задания					
		Умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне (учителем или одноклассниками)					
		Не умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на					

		ошибки извне (учителем или одноклассниками)					
5	Оценка результатов своей работы.	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учеников, выделяет критерии оценки.					
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным учителем критериям оценки. Не умеет оценить действия других учеников.					
		Может с помощью учителя соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна.					

ИТОГО: 10-9 баллов высокий уровень,
8-5 баллов средний уровень, 0-4 балла низкий уровень.

--	--	--	--	--	--