

**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)

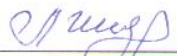
Институт/факультет Институт математики, физики и информатики  
(полное наименование института/факультета)

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

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, Направленность (профиль) математика  
(код ОККО и наименование специальности)

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

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

  
(подпись)

Л.В. Шкерина  
(И.О.Фамилия)

« 08 »

июня 2018 г.

**Выпускная квалификационная работа**

**Формирование регулятивных универсальных учебных умений учащихся 5-6 классов при обучении математике**

Выполнил студент

М.Н. Полонская  
(И.О.Фамилия)

 07.08.18.  
(подпись, дата)

Форма обучения

Заочная

Научный руководитель:  
док. пед. наук, профессор каф.  
матем. анализа и MOM в вузе

Л.В. Шкерина  
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия)

 07.06.2018.  
(подпись, дата)

Дата защиты 18.06.2018.

Оценка \_\_\_\_\_

**Красноярск 2018**

## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава I. Психолого-педагогические основания формирования регулятивных умений учащихся при обучении математики .....</b>	<b>6</b>
1.1. Регулятивные умения: основные понятия, структура.....	6
1.2. Формирование регулятивных умений учащихся на основе системно-деятельностного подхода .....	16
1.3. Методическая модель формирования регулятивных умений в процессе обучения математики.....	25
Выводы по главе 1.....	30
<b>Глава II «Методика формирования регулятивных умений учащихся 5-6 классов в процессе обучения математики» .....</b>	<b>31</b>
2.1. Постановка целей и содержание обучения математике способствующие формированию регулятивных умений у учащихся 5-6 классов.....	31
2.2. Методы, формы и средства формирования регулятивных умений учащихся 5-6 классов в процессе обучения математики .....	36
2.3. Апробация разработанной методики .....	50
Вывод по главе II.....	54
<b>Заключение.....</b>	<b>55</b>
<b>Библиографический список.....</b>	<b>56</b>
<b>Приложение .....</b>	<b>63</b>

## **Введение**

Изменения, происходящие в мире, требуют изменений в образовательном процессе.

В настоящий момент перед системой образования стоит задача воспитать человека всесторонне развитого, способного к самостоятельному обучению и саморазвитию. В связи с этим, был разработан Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования второго поколения (ФГОС ООО), который предъявляет требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.

Современному выпускнику недостаточно обладать предметными знаниями и умениями, он должен уметь самостоятельно искать способы решения поставленной задачи, определять цели, планировать свою деятельность, уметь давать оценку своим действиям и действиям партнёров.

Всё это должно быть сформировано у обучающихся согласно требованиям ФГОС. Таким образом, перед образовательным учреждением и перед педагогами стоит задача сформировать и развить личностные, коммуникативные, регулятивные и познавательные умения школьника в течение учебного процесса.

Отметим, что традиционный метод обучения не может выполнить поставленной задачи максимально, тогда перед школой возникает проблема подбора или разработки новых и актуальных средств, методов и форм обучения которые позволят выпустить ученика соответствующего портрету выпускника согласно ФГОС.

Хотелось бы отметить, что авторами ФГОС выделяется четыре типа универсальных умений: личностные, регулятивные, коммуникативные, познавательный.

Формирование универсальных учебных действий сегодня уже осознана и принята учителями как необходимость, однако вопрос о том, как это сделать более эффективно и понятно остается открытым.

Изучив несколько научных публикаций (Журнал «Молодой учёный», «Вестник КГПУ») было отмечено, формирование УУД на уроках без особого упора на их развитие, не даёт требуемого результата. Как показывает практика, в таком случае универсальные учебные действия формируются частично и носят хаотичный характер.

Отметим, что большинство современных школьников не могут управлять своей учебной деятельностью или достаточно плохо это делают. Можно предположить, что у таких школьников плохо развиты регулятивные умения. Поэтому учителям школы необходимо разработать комплекс заданий для формирования регулятивных универсальных учебных действий. В связи с чем, тема выпускной квалификационной работы «Формирование регулятивных универсальных учебных умений учащихся 5-6 классов при обучении математике» является актуальной.

**Цель исследования:** осуществить разработку средств формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики в 5-6 классах.

**Объект исследования:** процесс обучения математике в 5 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 5 классов на уроках математики способствует формированию и развитию универсальных учебных действий.

**Задачи исследования:**

- ✓ составить аналитический, психолого-педагогических и методической обзор литературы по проблеме исследования;

- ✓ 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 5 классе;
- ✓ разработать методические рекомендации направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий;
- ✓ осуществить опытно-экспериментальную работу по реализации разработанных средств формирования регулятивных универсальных учебных действий.

## **Глава I. Психолого-педагогические основания формирования регулятивных умений учащихся при обучении математики**

### **1.1. Регулятивные умения: основные понятия, структура**

В настоящее время модернизация системы образования обусловлена сменой своей парадигмы: кроме получения знаний по предметным областям, важнейшей задачей образования является формирование у обучающихся *универсальных учебных действий (УУД)*, благодаря которым выпускники школы смогут развить в себе *умение учиться* на протяжении всей жизни.

Хотелось бы отметить, что существуют множество определений термина «универсальные учебные действия». Например, по мнению А. В. Федотовой, *универсальные учебные действия - это «обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися её целевой направленности.*[<https://lektsii.org/16-80852.html>]

По мнению Асмолова Александра Григорьевича термин «Универсальные учебные действия» можно сформулировать следующим образом:

В широком смысле под термином «*универсальные учебные действия*» понимают умение учиться, то есть способность человека самосовершенствованию и саморазвитию путем сознательного и активного усвоения нового опыта, а не только освоение конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин.

В более узком значении этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. [Асмолов, 2008, с. 27]

Изучая содержание ФГОС второго поколения можно увидеть следующую формулировку: Универсальные учебные действия представляют собой совокупность различных способов действий учеников, обеспечивающих способность самостоятельному усвоению новых знаний и умений.

Следует отметить, что при выделении состава и функций универсальных учебных действий для основного общего образования были учтены возрастные психологические особенности учащихся и специфика возрастной формы универсальных учебных действий, факторы и условия их формирования и развития, изученные в работах Л. С. Выготского, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, Д. И. Фельдштейна, Л. Кольберга, Э. Эриксона, Л. И. Божович, А. К. Марковой, Я. А. Пономарёва, А. Л. Венгера, Б. Д. Эльконина, Г. А. Цукерман и др. [Асмолов А. Г., 2010]

Универсальные учебные действия выполняют следующие функции:

- ✓ Создают условия для всестороннего развития личности на базе готовности к непрерывному образованию.
- ✓ Способствуют успешному формированию умений, компетентностей, усвоению знаний в различных предметных областях.
- ✓ Обеспечивают возможности учащегося осуществлять самостоятельно деятельность учения, целеполагания, контроля и оценивания процесса и результатов обучения.

Авторами ФГОС (второго поколения) выделены четыре основных вида УУД (рис. 1).



Рисунок 1 «Виды УУД»

**Личностные УУД** – это действия, обеспечивающие определение ценностно–смысловой ориентации обучающихся. Данные действия способствуют нахождению человеком своего места и роли в обществе и формированию благополучных межличностных отношений. [<http://aujc.ru/universalnye-uchebnye-dejstviya/> 07.11.2017]

**Познавательные УУД** – это система способов познания окружающего мира, построение самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации. [статья <https://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/library/2014/06/19/poznavatelnye-uud>]

**Коммуникативными УУД** – это действия, обеспечивающие социальную компетентность, способствующие получению навыков построения диалога; позволяющие интегрироваться в социальную среду. [<http://aujc.ru/universalnye-uchebnye-dejstviya/>]

**Регулятивные универсальные учебные действия** – это действия, которые обеспечивают организацию и коррекцию учебной деятельности. [<http://aujc.ru/universalnye-uchebnye-dejstviya/>]

Хотелось бы отметить, что из приведённых видов универсальных учебных действий важное место в формировании *умения учиться* занимают регулятивные УУД. Это связано с тем, что для успешного существования человека в современном мире, он должен обладать такими умениями как: уметь ставить себе конкретную цель, планировать свою жизнь, прогнозировать возможные ситуации.

Умение учиться необходимо для каждого человека. Это залог его нормальной адаптации в обществе, а также профессионального роста.

**Регулятивные УУД** отражают способность обучающегося строить учебно-познавательную деятельность. [статья Дёминой Оксаны Олеговны



«Формирование универсальных учебных действий на уроках математики в 5 классе»]

К регулятивным универсальным учебным действиям относятся:

- ✓ целеполагание;
- ✓ планирование;
- ✓ прогнозирование;
- ✓ контроль (исполнение плана);
- ✓ составление плана и последовательность действий;
- ✓ коррекция;
- ✓ оценка. [Асмолов А. Г., 2010].

Отметим, что кроме перечисленных действий, в научной литературе и источниках сети интернет, могут быть выделены и такие регулятивные действия, как самоконтроль и волевые усилия. [<https://multiurok.ru/files/rieghuliativnyie-uud-kontrol-samokontrol-i-korriek.html>]

Выше перечисленные регулятивные действия можно распределить в три группы:

*1. Группа действий по организации учебной деятельности:*

- ✓ целеполагание;
- ✓ планирование;
- ✓ прогнозирование.

*2. Группа действий по управлению учебной деятельностью:*

- ✓ контроль (исполнение плана);
- ✓ самоконтроль;
- ✓ волевая саморегуляция (волевые усилия).

*3. Группа действий по коррекции учебной деятельности:*

- ✓ оценка;
- ✓ коррекция.

Регулятивные универсальные учебные действия дают возможность обучающемуся не только рационально подходить к выполнению учебных

заданий, полученных от учителя, но и организовывать собственное самообразование как во время учёбы в школе, так и после её окончания.

При изучении работы А. Г. Асмолова «Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли» было отмечено, что роль регулятивных действий возрастает при переходе учащегося из класса в класс. Это связано с тем, что, во-первых, от класса к классу растёт объём содержания образования, которое он должен усвоить. Во-вторых, при взрослении происходят изменения у учащихся в отношении учёбы, в частности, к разным учебным дисциплинам, к их месту в его планах на будущее.

Заметим, что постановка цели является начальным этапом деятельности. На конкретном уроке цель может выступать в виде цели-образа, непосредственно направляющей и регулирующей учебную деятельность на протяжении урока, и в виде цели-задания, регулирующей деятельность через конечный результат, который выступает в форме знания.

По мнению А. К. Марковой мотивы, даже самые положительные и разнообразные, создают лишь потенциальную возможность развития учащегося, поскольку реализация мотивов зависит от процессов целеполагания, то есть от умения учащегося ставить цели и достигать их в обучении. Цели – это ожидаемые конечные результаты тех действий ученика, которые ведут к реализации их мотивов [Асмолов, 2008, с. 37].

Рассмотрим несколько действий регулятивных умений.

**Целеполагание** оказывает значительное влияние на развитие личности в целом. Это влияние обусловлено наличием определенных функций:

- ✓ *Ориентирующей* (помогает правильно ориентироваться в системе знаний о потенциальных целях человеческой деятельности и в способах осуществления процесса целеполагания).
- ✓ *Смыслообразующей* (обеспечивает возможность осознать и субъективно принять цель предстоящей деятельности).

- ✓ *Конструктивно-проективной* (определяет характер, способы, последовательность, средства и другие характеристики действий, направленных на достижение целей в тех условиях, которые выделены самим субъектом).
- ✓ *Рефлексивно-оценочной* (обуславливает необходимость выработки собственного отношения личности к деятельности и процессу целеполагания, связанному с ней, для осознания правильности постановки цели).
- ✓ *Регулятивной* (обеспечивает влияние процесса целеполагания на способы регуляции деятельности и поведения, направленные на достижение цели).

В структуре процесса целеполагания выделяют:

- ✓ *мотивационный* компонент, выражающий осознанное отношение личности к целеполаганию;
- ✓ *содержательный* компонент, объединяющий совокупность знаний личности о сущности и специфике процесса целеполагания;
- ✓ *операционно-деятельностный* компонент, основанный на комплексе умений и навыков по целеполаганию в структуре собственной деятельности;
- ✓ *рефлексивно-оценочный* компонент, характеризующий познание и анализ обучаемым собственной деятельности по целеполаганию;
- ✓ *эмоционально-волевой* компонент, включающий в себя волевые и эмоциональные проявления, направляющие активность личности на удержание и достижение намеченной цели [[Первое сентября, 2011. - №7., с. 49](#)].

Обратим внимание, что любая деятельность человека всегда сопровождается осознаваемым или неосознаваемым самоконтролем, в ходе которого её выполнение оценивается и, при необходимости, корректируется.

Оценка с общенаучных позиций трактуется как выражение отношения к предмету оценивания. Но для того чтобы оценить объект, нужно знать

идеальный образец оцениваемого объекта и критерии оценивания. По результату сравнения выносится оценка, в которой подтверждается или не подтверждается соответствие оцениваемого объекта его идеальному образцу.

Оценку, отнесенную к самому себе, называют самооценкой. «Самооценка – компонент самосознания, включающий наряду со знаниями о себе оценку человеком самого себя, своих способностей, нравственных качеств и поступков». Самооценка осуществляется в ходе мыслительной и практической деятельности человека. В ней в ходе анализа устанавливается соответствие или несоответствие оцениваемого объекта принятым образцам, эталонам. На её основе обучаемый выбирает способы коррекции и совершенствует собственную деятельность.[Иванова Н.В./ Первое сентября. – 2011 №\_7]

Главное назначение самооценки заключается в обеспечении человеком регуляции собственной деятельности.

Главными функциями самооценки для обучающихся являются:

- ✓ констатирующая (что из изученного материала я знаю хорошо, а что недостаточно);
- ✓ мобилизационно-побудительная (я многое понял и усвоил, но вот с этим надо еще разобраться);
- ✓ проектировочная (чтобы основательно подготовиться к контрольной работе, надо еще обязательно повторить).[Иванова Н.В./ Первое сентября. – 2011]

Важность самооценки заключается не только в том, что она позволяет человеку увидеть сильные и слабые стороны своей работы, но и в том, что на основе осмысления её результатов он получает возможность выстроить собственную программу дальнейшей деятельности.

С понятиями оценка и самооценка тесно связаны понятия контроль и самоконтроль.

Контроль представляет собой основанную на знании эталонов (идеальных образцов) систему проверки: состояния каких-то объектов, процесса их изменения, результатов какого-то процесса. «Под педагогическим контролем понимается система проверки результатов обучения и воспитания» обучающихся. Контроль осуществляется не только по результатам педагогического процесса, но и за его ходом. Контроль за началом процесса овладения учащимися очередным элементом знания, за первоначальным этапом овладения умением предшествует контролю за результатом их усвоения. Педагогический контроль выполняет диагностическую, обучающую, воспитывающую и развивающую функции.

Самоконтроль, рассматриваемый как контроль, отнесенный к самому себе, к собственной деятельности, является необходимым компонентом, как деятельности учителя, так и деятельности учащихся. Для того чтобы самоконтроль был эффективным, необходимо не только осуществлять весь цикл деятельности, но и обращать особое внимание на отдельные его этапы. Самоконтроль имеет важное значение на всех этапах деятельности человека: на этапе разработки вариантов предстоящей деятельности, на этапе планирования деятельности, на этапе проверки процесса и результата решения учебной задачи, на этапе их оценки в соответствии с критериями, выбранными для конкретных условий. [Иванова Н.В./ Первое сентября. - 2011.]

В данной работе самоконтроль рассматривается как структурный компонент любой учебной деятельности, включающий в себя умение человека проверять правильность или неправильность выполнения каждого шага собственной деятельности:

- ✓ прогнозирования её цели;
- ✓ трудностей, с которыми предстоит встретиться при ее достижении;
- ✓ планирования пути достижения цели;
- ✓ диагностирования правильности выполнения каждого ее этапа;

- ✓ оценивания достигнутого.

А.С. Лында в числе элементов структуры деятельности самоконтроля, связанной с учебной деятельностью учащегося, выделяет:

- ✓ уяснение ими цели деятельности и первоначальное ознакомление с конечным результатом и способами его достижения, с которыми будут сравниваться применяемые приемы деятельности и полученный результат;
- ✓ сличение хода деятельности и достигнутого результата с ее образцами;
- ✓ самооценку состояния выполняемой деятельности, установление и анализ допущенных ошибок, выяснение их причин, констатацию состояния деятельности;
- ✓ коррекцию (исправление чего-то) работы на основе самооценки, уточнение плана выполняемой деятельности, внесение в нее усовершенствований [[Школа 2100, 2009](#)].

В структуре самоконтроля важным звеном является сличение, которое предполагает восприятие деятельности и установление степени ее совпадения с прогнозируемым эталоном, в результате чего происходит ее узнавание. Самоконтроль охватывает не всю деятельность в целом, а лишь ее контрольно-оценочные элементы.

Выделим основные психолого-педагогические требования к формированию контрольно-оценочной самостоятельности школьников:

- ✓ Контроль и оценка должны соответствовать целям и задачам, этапам обучения, соблюдая преемственность в содержании, методах и формах контроля и оценки между этапами обучения.
- ✓ Контроль и оценка должны быть неотъемлемой частью учебной деятельности школьников.
- ✓ Преимущество должно отдаваться действиям самоконтроля и самооценки учащихся и контролю учителя за формированием этих действий у учащихся.

- ✓ Контроль и оценка должны стать для ребенка осмысленным действием по своему самоизменению и самосовершенствованию.
- ✓ Контроль и оценка должны быть предельно индивидуализированы, направлены на отслеживание динамики роста учащегося относительно его личных достижений.
- ✓ Контроль и оценка должны проводиться исключительно в целях диагностики и выявления уровня развития знаний, способностей, мышления, установления трудностей ребенка, прогноза и коррекционно-педагогических мероприятий.
- ✓ Должен преобладать процессуальный контроль над результативным.
- ✓ Осуществлять контроль и оценку используя содержательные средства фиксации текущих и итоговых результатов.

Таким образом, формирование действия контроля предполагает развитие не только умение соотносить объект контроля с образцом, но и умение самостоятельно выбирать или конструировать такие образцы-критерии успешности выполнения тех или иных действий, критерии достижения той или иной цели. Приёмам действия контроля необходимо специально учить. Развитие умения предвидеть результаты своих действий, отдавая отчёт в правильности их выполнения, сопоставляя выполняемые действия с определенным образцом, позволяет не только исправлять ошибки, но и предотвращать возможность их появления. У учащихся следует формировать умение проверять не только конечный результат выполненной работы, но и весь процесс ее выполнения.

## **1.2. Формирование регулятивных умений учащихся на основе системно-деятельностного подхода**

С 17 декабря 2010 года, был утверждён Федеральный государственный стандарт основного общего образования второго поколения, в основе которого лежит системно-деятельностный подход.

Прежде всего, остановимся на сущности системно-деятельностного подхода в обучении.

Системно-деятельностный подход основывается на теоретических положениях концепции Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, раскрывающих основные психологические закономерности процесса обучения и структуру учебной деятельности учащихся с учетом общих закономерностей онтогенетического возрастного развития детей и подростков.

По мнению А.Г. Асмолова, «процесс учения – это процесс деятельности ученика, направленный на становление его сознания и его личности в целом. Вот что такое «системно-деятельностный» подход в образовании!».

Отметим, что основная идея системно-деятельностного подхода состоит в том, что новые знания не даются в готовом виде. Дети «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. Задача учителя при введении нового материала заключается не в том, чтобы все наглядно и доступно объяснить, показать и рассказать, а организовать исследовательскую работу детей, таким образом, чтобы они сами додумались до решения проблемы урока и сами объяснили, как надо действовать в новых условиях.

При системно-деятельностном подходе функция учителя заключается в сопровождении учебного процесса: подготовка дидактического материала для работы, организация различных форм сотрудничества, активное участие в обсуждении результатов деятельности учащихся через наводящие вопросы,



создание условий для самоконтроля и самооценки. Результаты занятий допускают неокончательное решение главной проблемы, что побуждает детей к поиску возможностей других решений, к развитию ситуации на новом уровне. [[Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения](#)]

Таким образом, при системно-деятельностном подходе речь идёт о разнообразии организационных форм и учёте индивидуальных особенностях каждого обучающегося (включая одарённых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов школьников. [[статья Ащеловой Марии Михайловны «Системно-деятельностный подход как основа формирования УУД учащихся основной школы»](#)]

Регулятивные действия обеспечивают обучающимся организацию своей учебной деятельности. Следует отметить, что ведущей деятельностью учащегося начальной школы, является учебная деятельность, в то время как для учащегося основной школы (подростка) этот вид деятельности может стать второстепенным.

Заметим, что развитие способности к регуляции своей деятельности применительно к подростковому возрасту должно быть рассмотрено в трёх аспектах:

формирование способности личности к *целеполаганию и построению жизненных планов во временной перспективе*. Этот аспект представляется особенно важным, поскольку имеет прямое отношение к процессу порождения личностного смысла и мотивации учения;

развитие регулятивных учебных действий;

*саморегуляция* эмоциональных и функциональных состояний.

Под формированием понимается сознательное управление процессом развития человека или отдельных сторон личности, качеств и свойств характера и доведение их до задуманной формы (уровня, образа, идеи).

Отметим, что в педагогической практике формирование означает применение приёмов и способов (методов, средств) воздействия на личности учащегося с целью создания у него системы определенных ценностей и отношений, знаний и умений, склада мышления и памяти. [[https://spiritual\\_culture.academic.ru/2348/Формирование](https://spiritual_culture.academic.ru/2348/Формирование)]

В процессе обучения новым знаниям, практическим навыкам теория поэтапного формирования и усвоения знаний, умений и навыков выделяет несколько этапов:

**первый этап** – мотивационный. На этом этапе у обучаемых формируется необходимая познавательная мотивация, позволяющая им овладевать каким-либо действием.

**второй этап** – предварительное ознакомление с действием, то есть построение в сознании обучающего ориентировочной основы;

**третий этап** – обучаемые выполняют материальное (материализованное) действие в соответствии с учебным заданием во внешней материальной, развернутой форме. Они получают и работают с информацией в виде различных материальных объектов: моделей, приборов, схем, макетов, чертежей и т. д., сверяя свои действия с письменной инструкцией. Этот этап позволяет ученику усвоить содержание действий и правила их выполнения.

**четвертый этап** – после выполнения нескольких однотипных действий необходимость обращаться к инструкции отпадает, и функцию ориентировочной основы выполняет внешняя речь обучаемого. Ученики проговаривают вслух действие, операцию, которую в данный момент осваивают. В их сознании происходит обобщение, сокращение учебной информации, а выполняемое действие начинает автоматизироваться.

**пятый этап** – этап беззвучной устной речи, обучаемые проговаривают выполняемое действие, операцию про себя.

**шестой этап** – ориентировочная часть действия настолько автоматизируется, что проговаривание про себя начинает тормозить выполнение действия.

Ученики автоматически выполняют обрабатываемое действие, даже мысленно не контролируя себя. Таким образом, действие сократилось, перешло во внутренний план, и необходимость во внешней опоре отпала. Формирование действия завершилось. [[http://www.libma.ru/nauchnaja\\_literatura\\_prochee/teorija\\_obuchenija\\_konspekt\\_lekcii/p6.php](http://www.libma.ru/nauchnaja_literatura_prochee/teorija_obuchenija_konspekt_lekcii/p6.php)]

Для формирования УУД на уроках математики нами используются следующие методы, средства и формы обучения.

*Методы обучения:*

Метод проблемного изложения – метод обучения, предполагает постановку учителем перед учащимися проблемы и определения путей ее решения с сокрытием возможных познавательных противоречий.

Частично-поисковый метод – метод обучения, при котором определенные элементы знаний сообщает педагог, а часть учащиеся получают самостоятельно, отвечая на поставленные вопросы или решая проблемные задания. [[https://uchebnikionline.com/pedagogika/osnovi\\_didaktiki\\_chayka\\_vm/klasifikatsiya\\_metodiv\\_navchannya\\_tipom\\_piznavalnoyi\\_diyalnosti\\_uchniv.htm](https://uchebnikionline.com/pedagogika/osnovi_didaktiki_chayka_vm/klasifikatsiya_metodiv_navchannya_tipom_piznavalnoyi_diyalnosti_uchniv.htm)]

Исследовательский метод – метод обучения, который предусматривает творческое применение знаний, овладение методами научного познания, формирования навыка самостоятельного научного поиска.

Метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Например, презентацией. [<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/204619>]

Метод дискуссии (дискуссия от латинского «discussion» – рассмотрение, исследование):

способ организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решения в группе;

метод активного обучения, основанный на публичном обсуждении проблемы, цель которого выяснение и сопоставление различных точек зрения, нахождение правильного решения спорного вопроса;

метод обучения, повышающий интенсивность и эффективность процесса восприятия за счет активного включения обучаемых в коллективный поиск истины.

Хочется отметить, что дискуссии относятся к наиболее широко известным в истории педагогики методам обучения.

Исследования показали, что групповая дискуссия повышает мотивацию участников в решение обсуждаемых проблем. [<https://studfiles.net/preview/2855345/>]

В последнее время одним из популярных методов обучения стал метод проблемной задачи (или проблемной ситуации).

Проблемная ситуация – условия, возникающие тогда, когда для осмысления чего-либо или совершения каких-то необходимых операций у учащихся не хватает знаний или известных способов действий, т.е. у них возникает интеллектуальное затруднение.

Вообще говоря, проблема – это задача, не имеющая стандартного решения. Это ложный теоретический или практический вопрос, который содержит в себе скрытое противоречие, вызывающее разные, порой противоречивые позиции при его решении.

Так, под проблемной задачей понимается задача или вопрос, способ выполнения которого ученику заранее неизвестен, однако он имеет необходимые опорные знания и умения для осуществления полного решения; проблемная задача вызывает у учащихся затруднения, удивление, но является посильной.

Для оценки и контроля сформированности УУД учитель может применить следующие виды контроля и оценки:

### **Виды оценок**

- ✓ *Количественная* оценка позволяет выстраивать шкалу индивидуальных приращений учащихся, сравнивать сегодняшние достижения ученика с его же успехами некоторое время назад, сопоставлять полученные результаты с нормативными критериями.

Количественная оценка служит основанием для создания качественной содержательной оценки.

- ✓ *Качественная* оценка обеспечивает всестороннее видение способностей учащихся, позволяет отражать такие важные характеристики, как коммуникативность, умение работать в группе, отношение к предмету, уровень прилагаемых усилий, индивидуальный стиль мышления и т.д. Качественная оценка дает наиболее подробную картину динамики развития каждого ученика с учетом его индивидуальных особенностей.

### **Виды контроля**

- ✓ *стартовый контроль*, позволяющий определить **исходный уровень** обученности и развития учащихся;
- ✓ *прогностический контроль*, т.е. “проигрывание” всех операций учебного действия в уме до начала его реального выполнения;
- ✓ *пооперационный контроль*, контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
- ✓ *рефлексивный контроль* – контроль, обращенный на ориентировочную основу, “план” действия и опирающийся на понимание принципов его построения.
- ✓ *итоговый контроль*, на основе которого определяется уровень сформированности знаний по предметам и основных компонентов учебной деятельности школьников. [<https://infourok.ru/kontrol-i-ocenka-sformirovannosti-universalnih-uchebnih-deystviy-u-uchaschihsya-pervoy-stupeni-v-sootvetstvii-s-trebovaniyami-fg-1775681.html>]

В ходе выполнения различных заданий на формирование регулятивных умений, учащиеся в итоге:

Научиться:

- ✓ целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- ✓ самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- ✓ планировать пути достижения целей;
- ✓ устанавливать целевые приоритеты;
- ✓ уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- ✓ принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- ✓ осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- ✓ адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- ✓ основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Получат возможность научиться:

- ✓ самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- ✓ построению жизненных планов во временной перспективе;
- ✓ при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- ✓ выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- ✓ основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

- ✓ осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- ✓ адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- ✓ адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- ✓ основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- ✓ прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

*Критериями сформированности у учащегося регуляции своей деятельности может стать способность:*

- ✓ выбирать средства для организации своего поведения;
- ✓ запоминать и удерживать правило, инструкцию во времени;
- ✓ планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм;
- ✓ предвосхищать промежуточные и конечные результаты своих действий, а также возможные ошибки;
- ✓ начинать и заканчивать действие в нужный момент;
- ✓ тормозить ненужные реакции. [<https://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatia/formirovaniie-rieghuliativnykh-uud-na-urokakh-matiematiki>]

Следует отметить, что не только формирование и развитие различных умений важны в процессе обучения, но и контроль сформированности этих умений не мало важен.

Во все времена контроль знаний учащихся являлся и является составной частью процесса обучения. По определению *контроль* – это соотношение достигнутых результатов с запланированными целями обучения. Некоторые учителя традиционно подходят к организации контроля, используют его в основном ради показателей достигнутого. Проверка знаний учащихся должна давать сведения не только о

правильности или неправильности конечного результата выполненной деятельности, но и о ней самой: соответствует ли форма действий данному этапу усвоения.



### **1.3. Методическая модель формирования регулятивных умений в процессе обучения математики**

Формирование регулятивных умений обучающихся является актуальной методической задачей, слабо изученной на настоящий момент.

Для решения этой задачи необходимо изучить все уровни ее возможного решения, в том числе и уровень педагогического моделирования. Обратимся к созданию методической модели формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся при обучении математике в 5 - 6 классах.

Эта модель должна, в первую очередь, соответствовать основным дидактическим принципам обучения, а также специфическим, которые обусловлены системно-деятельностным подходом как методологической основой ФГОС ООО. В этой связи в модели формирования регулятивных умений обучающихся при обучении математике в 5 – 6 классов выделяем следующие блоки: целевой, концептуальный, технологический, результативно-оценочный (Рисунок 2). Эти блоки взаимосвязаны и отвечают ряду принципов.

✓ *Принцип субъектности* в условиях реализации деятельностного подхода ориентирует обучающего на выстраивание субъект-субъектных отношений между участниками образовательного процесса. Обучающимся необходимо предоставить условия для реализации самостоятельной деятельности, в процессе которой появляется возможность осваивать регулятивные универсальные учебные действия обучающимся в процессе обучения математике.



Рисунок 2. «Методическая модель формирования регулятивных умений учащихся»

Субъектность обучающегося предполагает открытость контрольно-оценочных процедур, т.е. доступность для обучающихся информации о целях, содержании, формах и методах оценки доведения сведения учащихся и их родителей. Учащиеся должны понимать, какие знания и умения выносятся на контроль, как и когда они будут проверяться.

Содержание, формы контроля, критерии оценки являются предметом совместного договора учителя и учащихся.

*Принцип рефлексивности.* Процесс формирования регулятивных учебных действий предполагает регулярное проведение обучающимися анализа результата собственной деятельности. Учащимся задаются вопросы: Что хотели сделать? Какие цели перед собой ставили? Что получилось? Что помогло получить такой результат? Что вызвало трудности? Где возникла ошибка? Почему произошла ошибка? Как нужно действовать дальше, чтобы подобных ошибок не допустить? Такая работа формирует способность изучать, анализировать свою деятельность с целью конструктивного преобразования.

*Принцип дифференцированности* предполагает дифференциацию:

- ✓ Целей и способов деятельности обучающимися;
- ✓ видов контроля и оценки результатов деятельности;
- ✓ уровней выполнения заданий, видов диагностических и проверочных работ в зависимости от целей деятельности;
- ✓ форм, методов организации контроля и оценки.

Дифференциация позволяет увидеть результат учащегося дифференцированно от результатов других детей и уровень овладения тем или иным конкретным умением.

*Принцип наглядности* является одним из важнейших при формировании умений, т.к в его основе лежит закономерность процесса познания, как его движение от чувственного к логическому, от конкретного к абстрактному. Наглядность в обучении обеспечивается применением разнообразных иллюстраций, демонстраций, лабораторно-практических работ, использованием ярких примеров и жизненных фактов. Особое место в осуществлении принципа наглядности имеет применение схем и образцов реализации регулятивных умений.

*Принцип доступности и посильности* предполагает представление учебного материала в соответствии с возрастными и интеллектуальными возможностями школьников.

*Принцип преемственности* этапов формирования указывает на необходимость их рассмотрения в связи каждого последующего этапа с предыдущим, учет специфики целевых и содержательных компонентов деятельности обучающихся, методов, форм и средств деятельности и, конечно, контрольных процедур.

Этот принцип основан на гносеологических закономерностях, когда каждое последующее обращение к изучению одного и того же материала открывает в нем новые грани и оттенки. Как подчеркивает Е.И. Попкова» «При формировании учебно-познавательной компетенции у школьников в процессе изучения геометрии данный принцип направлен на связь предыдущего с последующим, использование в дальнейшем развитии старых связей, осмысление пройденного на более высоком уровне, достижение перспективности обучения».

[<https://weburok.com/794991/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%D0%9F%D0%A0%D0%98%D0%9D%D0%A6%D0%98%D0%9F%D0%AB%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%98%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%AF/> Дата обращения: 04.06.2018].

*Принцип практической направленности* отражает связь обучения с практикой, способность обучающегося использовать усвоенные теоретические знания и умения для решения разнообразных задач практической направленности. Для формирования регулятивных универсальных учебных действий этот принцип трудно переоценить. Действительно, «оживление» предметных знаний, предоставление обучающимся возможности, понять важность этих знаний для решения актуальных жизненно важных задач, позволяет оценить их объективную ценность, повысить интерес к обучению и освоению этих умений.

*Принцип систематического использования проблемных ситуаций и исследовательских заданий* в процессе обучения математике. Этот принцип предполагает преднамеренное погружение обучающихся в проблемную ситуацию и их вовлечение в деятельность разрешения этой ситуации. Такая деятельность будет способствовать формированию таких регулятивных умений, как: целеполагание, планирование, самоконтроль и самооценку. При выполнении исследовательских заданий обучающиеся овладевают основными методами и умениями исследовательской деятельности.

*Принцип рефлексивности* предполагает организацию такой самостоятельной познавательной деятельности учащегося, в которой создаются условия для понимания освоенного материала и его соотнесения с имеющимся личным опытом и включения этого материала и способов деятельности в собственную практику.

Принцип рефлексивности указывает на необходимость проведения самоконтроля и самоанализа. В процессе рефлексии обучающийся получает возможность осознания ценностной составляющей своей учебной деятельности, что способствует развитию ценностно-мотивационного компонента способности обучающихся реализовать регулятивные умения.

В данном параграфе нами сформулированы основные принципы формирования познавательных умений учащихся и основные принципы обучения математики, способствующие формированию познавательных умений, а также разработали структурную модель формирования познавательных умений учащихся. Содержание технологического блока модели будут рассмотрены более подробно во второй главе.

## **Выводы по главе 1**

Современное общество требует разносторонне развитую личность способную к самостоятельному развитию, умеющую планировать, оценивать и корректировать свою деятельность. Также не мало важным умением для современного человека является самообразование.

Для выполнения данного «заказа» общества в образовании разработали и утвердили Федеральный Государственный образовательный стандарт второго поколения (ФГОС), в котором четко обозначены требования к результатам образования: личностным, метапредметным, предметным. В данном параграфе был рассмотрен один из метапредметных умений – регулятивные умения.

В первом параграфе в результате анализа учебно-методической и научной литературы и источников сети Интернет, было выявлено, что такое универсальные учебные действия, их виды; раскрыто понятие «регулятивные умения», их составляющие. Всё выше изложенное подтверждает актуальность данного исследования.

В параграфе два, рассмотрено формирование регулятивных умений на основе системно-деятельностного подхода, приведены примеры заданий для формирований данных умений.

В третьем параграфе разработана модель формирования регулятивных умений учащихся 5 – 6 классов при обучении математики, состоящая из взаимосвязанных блоков: а) целевого, в котором представлены обобщённая цель; б) концептуального, включающего в себя принципы формирования познавательных умений; в) технологического, включающего в себя методы, средства и формы обучения; г) регулятивно-оценочного, описывающего критерии и показатели уровней сформированности умений, которая взаимосвязана со структурой, содержанием обучения математики 5 – 6 классах, что позволяет её использовать для достижения требуемых результатов обучения математики, соответствующих ФГОС ООО.

## **Глава II «Методика формирования регулятивных умений учащихся 5-6 классов в процессе обучения математике»**

### **2.1. Постановка целей и содержание обучения математике способствующие формированию регулятивных умений у учащихся 5-6 классов**

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. [[ФГОС ООО](#)]

ФГОС – это совокупность трёх систем требований:

- ✓ требований к результату освоения основной образовательной программы ООО;
- ✓ требований к структуре основных образовательных программ (то, как школа выстраивает свою образовательную деятельность);
- ✓ требований к условиям реализации стандарта (кадры, финансы, материально-техническая база, информационное сопровождение и пр.).

Ключевыми особенностями ФГОС ООО являются:

1. стандарт, как совокупность требований (к структуре, условиям реализации и результату освоения основной образовательной программы);
2. выделение в основной образовательной программе (в том, числе, учебном плане) по каждой ступени общего образования двух составляющих: обязательной части и части, формируемой участниками образовательного процесса;
3. системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС общего образования;

4. ориентир на становление личностных характеристик выпускника, зафиксированных в «портрете выпускника» соответствующей ступени общего образования.

Применение системно-деятельностного подхода способствует формированию готовности к непрерывному образованию и саморазвитию, к проектированию и конструированию социальной среды для развития обучающихся в системе образования. А так же активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Следует отметить, что системно-деятельностный подход подразумевает построение образовательного процесса таким образом, чтобы были учтены индивидуальные и психологические особенности обучающихся. [<http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/78-fgos2/2831--q-2004-q.html>]

Главной целью системно-деятельностного подхода является пробуждение у человека интереса к предмету и процессу обучения, а также развитие навыков самообразования. Результатом обучения должен стать человек с активной позицией в обучении и жизни, который может ставить перед собой цели, решать учебные и жизненные задачи и отвечать за результат своих действий.

Данный результат, может быть, достигнут только при взаимодействии педагогов и учащихся. А также всех лиц участвующих в образовательном процессе.

Отметим, что в учебной деятельности действие ребенка строится из связанных между собой задач:

- ✓ действие связано с принятием цели и принятием решения, эта компетентность связана со сформированностью оценочного действия;
- ✓ сформированность оценочного действия говорит о фактическом участии учащегося в учебном процессе.



Как описывалось ранее, для успешного обучения у школьников должны быть сформированы четыре вида универсальных учебных действий: личностные, коммуникативные, регулятивные и познавательные.

Заметим, что все эти умения должны формироваться у обучающихся одновременно, однако при формировании познавательных и регулятивных УУД большая роль отводится математике. Это связано с тем, что она развивает такие свойства интеллекта, как:

- ✓ математическая индукция (на методы решения задач, на образы, свойства, способы доказательства, построения);
- ✓ логическое мышление (понимание понятий и общепонятийных связей, владение правилами логического вывода, понимание и сохранение в памяти важных доказательств);
- ✓ пространственное мышление (построение пространственных абстракций, анализ и синтез геометрических образов, пространственное воображение);
- ✓ техническое мышление, способность к конструктивно-математической деятельности (понимание сущности скалярных величин, умение определять, измерять и вычислять длины, площади, объёмы геометрических фигур, умение изображать геометрических фигур и выполнять геометрические построения, моделировать и конструировать геометрические объекты);
- ✓ комбинаторный стиль мышления (поиск решения проводится на основе целенаправленного перебора возможностей, круг которых ограничен определенным образом);
- ✓ алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;
- ✓ владение символическим языком математики (понимание математических символов, умение записывать в символической форме решения и доказательства);

- ✓ общие математические способности школьников (способности к абстрагированию и оперированию формальными структурами, обобщению).

Согласно ФГОС ООО предмет математика входит в предметную область «Математика и информатика». Изучение математики в 5-6 классах, согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, направлено на достижение *целей*:

*1. в направлении личностного развития:*

- ✓ формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- ✓ формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

*2. в метапредметном направлении:*

- ✓ формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- ✓ формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой

познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. в предметном направлении:

- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- ✓ создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Для того чтобы математические знания усваивались обучающимися, необходимо чтобы они воспринимались ими как лично значимые, то есть действительно нужные, требуется постановка проблем актуальных для данного возраста обучающихся, удовлетворяющих их потребности в познании. В ходе организации учебно-познавательной деятельности учителю необходимо сбалансировать старые методы обучения с системно-деятельностным подходом и информационными коммуникационными технологиями.

Введение ФГОС второго поколения повлекло изменение форм и методов обучения, а также внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс.

На ступени основного общего образования у обучающихся должно быть сформировано умение учиться и способность к организации своей деятельности - умение принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности, планировать свою деятельность, осуществлять её контроль и оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками, и все участниками учебного процесса.

## 2.2. Методы, формы и средства формирования регулятивных умений учащихся 5-6 классов в процессе обучения математики

Проанализировав деятельность учащихся на уроке, можно выделить методы, средства и формы обучения, способствующие формированию регулятивных умений. Например, на уроке доступно использовать методы: проблемного изложения, частично поисковый, проектный метод, лабораторной работы, исследовательской работы, дискуссии, работы в группах.

Как средства обучения для формирования регулятивных умений: проблемные задачи, тесты, прикладные компьютерные программы.

Формы обучения: индивидуальная, групповая, парная.

Отметим, что развитие регулятивных действий связано с формированием *произвольности поведения*. Произвольность поведения – это психологическая готовность в сфере воли и произвольности обеспечивающая целенаправленность и планомерность управления обучающимся своей деятельностью и поведением. Воля находит отражение в возможности соподчинения мотивов, целеполагании и сохранении цели, способностях прилагать волевое усилие для её достижения. Произвольность выступает, как умение строить своё поведение и деятельность в соответствии с предлагаемыми образцами и правилами и осуществлять планирование, контроль и коррекцию выполняемых действий, используя соответствующие средства.

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 её 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 5 – 6 классах школьники уже имеют сформированные регулятивные умения. Следовательно, задача учителя работающего в 5-6 классах должна заключаться в дальнейшем развитии регулятивных УУД. Но, отметим, что бывают и случаи когда у ребёнка могут быть слабо сформированы и развиты регулятивных УУД.

Показателями развития регулятивных универсальных учебных действий могут служить параметры структурно-функционального анализа деятельности, включая ориентировочную, контрольную и исполнительную части действия (П.Я. Гальперин, 2002).

Критериями оценки ориентировочной части являются:

- ✓ наличие ориентировки (анализирует ли ребенок образец, получаемый продукт, соотносит ли его с образцом);
- ✓ характер ориентировки (свернутый — развернутый, хаотический — организованный);
- ✓ размер шага ориентировки (мелкий — пооперационный — блоками; есть ли предвосхищение будущего промежуточного результата и на сколько шагов вперед; есть ли предвосхищение конечного результата);
- ✓ характер сотрудничества (сорегуляция действия в сотрудничестве со взрослым или самостоятельная ориентировка и планирование действия).

Критерии оценки исполнительной части:

- ✓ степень произвольности (хаотичные пробы, ошибки без учета и анализа результата и соотнесения с условиями выполнения действия или произвольное выполнение действия в соответствии с планом);
- ✓ характер сотрудничества (тесно совместное — разделенное — самостоятельное выполнение действия).

Критерии контрольной части:

- ✓ степень произвольности контроля (хаотичный — в соответствии с планом контроля, наличие средств контроля и характер их использования);
- ✓ характер контроля (свернутый — развернутый, констатирующий — предвосхищающий);
- ✓ характер сотрудничества (тесно совместное — разделенное — самостоятельное выполнение действия).

Структурный анализ деятельности позволяет выделить следующие критерии оценки сформированности регулятивных универсальных учебных действий:

- ✓ принятие задачи (адекватность принятия задачи как цели, данной в определенных условиях, сохранение задачи и отношение к ней);
- ✓ план выполнения, регламентирующий алгоритмическое выполнение действия в соотнесении с определенными условиями;
- ✓ контроль и коррекция (ориентировка, направленная на сопоставление плана и реального процесса, обнаружение ошибок и отклонений, внесение соответствующих исправлений);
- ✓ оценка (констатация достижения поставленной цели или меры приближения к ней и причин неудачи, отношение к успеху и неудаче);
- ✓ мера разделённости действия (совместное или разделенное);
- ✓ темп и ритм выполнения, и индивидуальные особенности.

Перечисленные функциональные и структурные компоненты деятельности, а также вид помощи, необходимой учащемуся для успешного выполнения действия, являются показателями сформированности общей структуры регуляции деятельности (Н.Г. Салмина, О.Г. Филимонова, 2006).

Регулятивные универсальные учебные действия отражают способность обучающегося строить учебно–познавательную деятельность, учитывая все её компоненты (цель, мотив, прогноз, средства, контроль, оценка).

Конкретизируем основные регулятивные универсальные учебные действия учащихся с учётом той дисциплины, 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.

Заметим, что, как и любое умение – регулятивные умения также требуют определения уровня сформированности. В большинстве случаев, согласно ФГОС, выделяют четыре уровня сформированности УУД: низкий, средний, высокий, повышенный.

Рассмотрим характеристика каждого умения относительно уровня сформированности (таблица 1)

Таблица 1

Уровень сформированности регулятивных УУД			
<i>Целеполагание</i>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Высокий</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик не умеет ставить цель своей деятельности по решению математической задачи;</li> <li>• способен принимать только простейшие задания, даваемые учителем в форме простого указания и не предполагающие выделение промежуточных целей;</li> <li>• предъявляемое задание осознаётся ребенком частично, он ведёт себя хаотично, не зная, что именно надо делать.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с помощью учителя может выделить, и осознать цель решения задачи;</li> <li>• ориентируется в практических заданиях с помощью учителя;</li> <li>• осознает, что надо делать и что сделал в процессе решения практической задачи, в теоретических задачах не ориентируется.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с незначительными ошибками может справиться с выделением, определением и осознанием целей для решения задачи;</li> <li>• самостоятельно ориентируется в практических заданиях, учебная задача удерживается и регулирует весь процесс выполнения задания;</li> <li>• с помощью учителя частично ориентируется в заданиях теоретического характера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик самостоятельно справляется с выделением, определением и осознанием целей для решения задачи;</li> <li>• самостоятельно ориентируется в практических заданиях, учебная задача удерживается и регулирует весь процесс выполнения задания;</li> <li>• ориентируется в заданиях теоретического характера</li> </ul>
<i>Планирование</i>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Высокий</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик не может спланировать свои действия для решения осознанной цели;</li> <li>• копирует действия учителя, плохо осознавая их направленность и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с помощью учителя может спланировать свои действия для решения осознанной цели;</li> <li>• в сотрудничестве с учителем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с незначительными ошибками может спланировать свои действия для решения осознанной цели;</li> <li>• может совместно с взрослым</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик самостоятельно планирует свои действия для решения осознанной цели;</li> <li>• может самостоятельно планировать последовательность</li> </ul>



<p>взаимосвязь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не может работать самостоятельно, по предложенному плану.</li> </ul>	<p>ученик способен выделить учебные действия, необходимые для решения учебной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен работать по предложенному плану при частичном контроле учителя.</li> </ul>	<p>планировать последовательно выполнение задания и способен работать по плану с незначительным контролем учителя.</p>	<p>ь выполнения задания и успешно работать самостоятельно по плану.</p>
<b>Прогнозирование</b>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Высокий</i>
<p>ученик не может предсказать конечный результат с учётом его реальных свойств и ранее изученных знаний.</p>	<p>ученик с помощью учителя может предсказать конечный результат с учётом его реальных свойств и ранее изученных знаний.</p>	<p>ученик с незначительными ошибками может предсказать конечный результат с учётом его реальных свойств и ранее изученных знаний</p>	<p>ученик самостоятельно предсказывает конечный результат с учётом его реальных свойств и ранее изученных знаний.</p>
<b>Саморегуляция</b>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Высокий</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик не может проявить настойчивость, быстро сдаётся при возникновении любой трудности при решении задачи;</li> <li>не выполняет и забывает инструкцию;</li> <li>не выполняет и не стремится выполнить задание до конца;</li> <li>не способен сдерживать свои</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>у ученика не хватает настойчивости для решения задачи полностью, сдаётся на половине пути;</li> <li>помнит, но не всегда выполняет правила, инструкции;</li> <li>не всегда выполняет и заканчивает действие в требуемый временной момент;</li> <li>не всегда может сдерживать свои импульсивные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученику хватает настойчивости, чтобы решить задачу полностью;</li> <li>помнит и удерживает правило, инструкцию во времени;</li> <li>выполняет и заканчивает действие в требуемый временной момент;</li> <li>способен тормозить свои импульсивные поведенческие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик проявляет силу воли, настойчивость, не сдаётся даже при решении трудной задачи;</li> <li>помнит и удерживает правило, инструкцию во времени;</li> <li>выполняет и заканчивает действие в требуемый временной момент;</li> <li>контрлирует свои</li> </ul>

импульсивные поведенческие реакции на уроке.	поведенческие реакции на уроке.	реакции.	импульсивные поведенческие реакции.
<b>Коррекция</b>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Высокий</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик не может самостоятельно скорректировать свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа;</li> <li>• ученик не контролирует учебные действия, не замечает допущенных ошибок;</li> <li>• не может обнаружить и исправить ошибку даже по просьбе учителя;</li> <li>• некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других учеников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с помощью учителя может скорректировать свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа;</li> <li>• контроль выполняется неосознанно лишь за счет многократного выполнения задания, схемы действия или носит случайный произвольный характер;</li> <li>• заметив ошибку, ученик не может обосновать своих действий;</li> <li>• сделанные ошибки исправляет неуверенно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с незначительными ошибками может самостоятельно скорректировать свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа;</li> <li>• ученик осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их;</li> <li>• находит, исправляет и объясняет ошибки после решения задачи;</li> <li>• в многократно повторенных действиях ошибок не допускает</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик самостоятельно корректирует свои действия в случае отклонения от заданных алгоритмов с целью получения верного/точного ответа;</li> <li>• ученик осознает правило контроля, может одновременно выполнять учебные действия и контролировать их;</li> <li>• находит, исправляет и объясняет ошибки после решения задачи;</li> <li>• не допускает ранее допущенных ошибок в действиях.</li> </ul>
<b>Контроль</b>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Высокий</i>	<i>Повышенный</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик не может обеспечить эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с помощью учителя может обеспечить эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение соответствующих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с незначительными ошибками может обеспечить эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик самостоятельно обеспечивает эффективность учебных действий путем обнаружения отклонений от эталонного образца и внесение</li> </ul>

корректив в действие; <ul style="list-style-type: none"> <li>• не может контролировать свои действия по решению математической задачи.</li> </ul>	корректив в действие.	образца и внесение соответствующих корректив в действие.	соответствующих корректив в действие; <ul style="list-style-type: none"> <li>• контролирует свои учебные действия по решению математической, задачи.</li> </ul>
<b>Оценка</b>			
<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Высокий</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик не может оценить свою деятельность по решению математической задачи;</li> <li>• не умеет, не пытается и не испытывает потребности оценивать свои действия — ни самостоятельно, ни по просьбе учителя;</li> <li>• отметку, данную учителем, воспринимает не критически;</li> <li>• не воспринимает аргументацию оценки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с помощью учителя может оценить свою деятельность по решению математической задачи;</li> <li>• не умеет самостоятельно оценить свои действия, но испытывает потребность в получении оценки со стороны учителя;</li> <li>• может оценить действия других учеников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик с незначительными ошибками может оценить свою деятельность по решению математической задачи;</li> <li>• умеет самостоятельно оценить свои действия;</li> <li>• старается показать правильность или ошибочность результата, соотнося его со схемой действия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик самостоятельно оценивает свою деятельность по решению математической задачи;</li> <li>• самостоятельно оценивает свои действия;</li> <li>• может показать правильность или ошибочность результата, соотнося его со схемой действия.</li> </ul>

Низкий уровень указывает на не сформированность регулятивных универсальных действий, или на их сформированность 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.

Для формирования и развития, регулятивных УУД можно использовать задания следующего вида: «преднамеренные ошибки»; поиск информации в

предложенных источниках; самоконтроль и взаимоконтроль; взаимный диктант; диспут.

Для формирования регулятивных УУД, на уроках могут быть использованы следующие виды задач:

- ✓ на планирование;
- ✓ на рефлекссию;
- ✓ на ориентировку в ситуации;
- ✓ на прогнозирование;
- ✓ на целеполагание;
- ✓ на оценивание;
- ✓ на принятие решения;
- ✓ на самоконтроль;
- ✓ на коррекцию.

Примерами таких заданий могут быть:

- ✓ «преднамеренные ошибки»;
- ✓ поиск информации в предложенных источниках;
- ✓ самоконтроль; взаимоконтроль; взаимный диктант;
- ✓ заучивание материала наизусть в классе;
- ✓ «ищу ошибки»;
- ✓ контрольный опрос на определенную проблему.

Задания типа:

- ✓ спланируй работу;
- ✓ проверь работу товарища, исправь возможные ошибки, объясни правописание;
- ✓ составь алгоритм действий для синтаксического разбора;
- ✓ составь правила эффективного ведения дискуссии;
- ✓ определи цель и (или) задачи урока;
- ✓ сформулируй проблему, с которой ты столкнулся, и попробуй составить план действий для её разрешения;

- ✓ составь программу действий и вычисли. [программа МКОУ «Кытатская СОШ» стр. 72]

Изучив научную литературу (А. С Гаврилюк «Формирование учебной самостоятельности учащихся 5 классов на уроках математики», О. В. Тумашева «Об особенностях обучения математике в условиях реализации системно-деятельностного подхода», Т. Г. Воробьёва «Проблема регулирования критериев оценки регулятивных учебных действий») было выявлено, что формирование регулятивных умений на уроке лучше всего начинать с группы действий по организации учебной деятельности (целеполагание/ планирование/ прогнозирование).

Важный аспект целеполагания – обучение самих детей умению трудиться, учиться, сознательно выбирая цель, планируя свой образ жизни, организовывая свою деятельность.

Цель сначала выдвигается как частная задача, поставленная педагогом, затем как общая перспектива, вытекающая из целей коллектива, далее как общественная необходимость и требование, подлежащие выполнению, как обязанность и долг. И тогда в результате всего этого возможны самостоятельный выбор учениками целей жизни, которые способствовали бы общественным интересам и гармоническому развитию самой личности.

Триада – цель-мотив-деятельность – неделима. Таким образом, если учащиеся не видят цели, то есть для чего им нужно это знать, то и мотивации к дальнейшим действиям не будет.

Научить детей организовывать свою учебную деятельность и ставить цели, можно предложив им создать предметную карту, которая будет отображать темы и разделы, которые предстоит изучить в течение учебного года (четверть). Такая карта наглядно отобразит всё то, что ученик должен изучить за определённый период времени.

Заметем, что нужно давать детям возможность самостоятельно разбираться в новом материале, самостоятельно планировать ход изучения

темы, выбирать уровень изучения, а так же самостоятельно контролировать свои знания с последующей коррекцией.

Ниже представлены несколько примеров заданий для формирования и развития регулятивных умений, а также критерии оценивания.

Пример № 1. «Преднамеренные ошибки»

Ребятам нравится, когда учитель даёт задание на исправление преднамеренных ошибок в решении, на восстановление частично стертых записей. Выработка навыка выделения в описании задачи главного и удерживать на нём внимание. Тренировка умения искать ошибки. Решение специальных заданий на выявление ошибок различного уровня и вида: математических, логических, случайных и преднамеренных.

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

1)  $-9,3 : 3 = 3,1$ ;

2)  $-5/6 : -5/12 = -2$ ;

3)  $2,4 * (-5) = -10$ ;

4)  $(-1,5 + 0,7) * (-5) = -40$ .

Критерии оценивания:

- ✓ правильность вычисления арифметических действий;
- ✓ способность логического мышления;
- ✓ умение найти и исправить ошибки;
- ✓ умение прислушиваться к аргументам других участников дискуссии и учитывать их в своей позиции, при решении задачи;
- ✓ умение показать и отстоять правильность полученного решения.

Пример № 2. «Задания на самоконтроль и взаимоконтроль»

Для формирования регулятивных учебных действий часто использую на уроках самоконтроль, контроль и взаимоконтроль.

Рассмотрим 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 её, 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.

Пример № 3. «Задание на выполнение прикидки (прогнозирование)»

Через 1 трубу бак наполняется за 40 минут, а через вторую – за 24 минуты. За сколько минут наполнится бак через обе эти трубы при их совместной работе?

Прогнозирование ответа во многом способствует предупреждению ошибок и предвосхищению результата.

Пример № 4. «Задание «угадай, о чем меня спросили?»»

Нужно по ответу отгадать вопрос. Например, число, которое делится только на себя и на единицу. Какой был задан вопрос? (Какое число называется простым?) [<https://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatiya/formirovaniie-rieghuliativnykh-uud-na-urokakh-matiematiki>]

Следует отметить, что для развития регулятивных умений учителем математики также могут быть использованы текстовые задачи (см. Приложение 1)

Рекомендации по формированию регулятивных действий

Общение является необходимым условием развития способности личности к регуляции поведения, к деятельности и саморегуляции.

Психологические условия формирования саморегуляции обеспечиваются особой организацией учебного сотрудничества ученика с учителем. Для осознания учащимися стратегий организации учебной деятельности необходима совместная деятельность с учителем и сверстниками. Наилучший метод организации учебной работы школьников — совместное планирование, осуществление, обсуждение и оценивание самостоятельной работы. Учитель должен планировать своё взаимодействие с учеником, ориентируясь на необходимость: 1) инициации внутренних мотивов учения школьника; 2) поощрения действий самоорганизации и делегирования их учащемуся при сохранении учителем за собой функции постановки общей учебной цели и оказания помощи в случае необходимости; 3) использования групповых коллективных форм работы.

Значимыми ориентирами в формировании действия оценивания являются:

- ✓ акцент на достижениях ученика;
- ✓ выделение универсальных учебных действий как объекта оценки;
- ✓ сопровождение формирования самооценки учащегося как основы постановки целей;
- ✓ формирование рефлексивности оценки и самооценки.

Оценка имеет мотивационное значение. Становление подлинной субъектности учебной деятельности невозможно без формирования у учащихся способности адекватно оценивать ход и результаты собственной деятельности, изменения, происходящие как в предмете деятельности, так и в себе самом; самостоятельно ставить задачи по совершенствованию учебной деятельности и самоизменению. Практика оценивания в современной школе далеко не всегда отвечает декларируемым целям образовательного процесса. Зачастую она носит авторитарный характер, ограничивая возможности развития самостоятельности и инициативы учащихся. Необходимым условием развития дифференцированной, адекватной и рефлексивной



самооценки учащегося является целенаправленное формирование действия оценки в учебной деятельности в единстве мотивационного и операционного компонентов.

Рекомендации по формированию действия оценки:

- ✓ с самого начала обучения учитель должен ставить перед учащимся задачу оценивания своей деятельности;
- ✓ необходимо объективировать для учащегося функции оценивания — объективировать его изменения в учебной деятельности; развивать самооценку, мотивацию саморазвития;
- ✓ предметом оценивания должны стать учебные действия учащегося и их результаты, способы действия, способы учебного сотрудничества (ретроспективная оценка) и собственные возможности осуществления деятельности (прогностическая оценка);
- ✓ необходимо формировать у учащегося установку на улучшение результатов деятельности;
- ✓ оценка должна основываться на содержательных, объективированных и осознанных критериях, которые могут быть даны учителем в готовом виде, выработаны совместно с учащимися или выработаны учащимся самостоятельно;
- ✓ необходимо формировать у учащихся умение анализировать причины неудач в выполнении деятельности и ставить задачи на освоение тех звеньев действия (способов действия), которые обеспечат его правильное выполнение;
- ✓ способствовать развитию умения учащихся самостоятельно вырабатывать и применять критерии и способы дифференцированной оценки в учебной деятельности;
- ✓ необходимо чётко различать объективные и субъективные критерии оценки; оценка учащегося соотносится с оценкой учителя только по

объективным критериям, причём оценочное суждение учащегося предваряет оценку учителя;

- ✓ организовывать учебное сотрудничество на основе соблюдения принципов уважения личности учащегося, принятия, доверия, эмпатии и признания индивидуальности каждого ребёнка.

Формирование способности учащихся к самоорганизации и саморегуляции составляет важное звено в развитии самостоятельности и автономии личности, принятии ответственности за свой личностный выбор, обеспечивает основу самоопределения и самореализации.

### **2.3. Апробация разработанной методики**

Апробация формирования регулятивных умений на уроках математики у обучающихся 5-6 классов, проводилась в 5 классах по теме «Действия с натуральными числами».

В качестве контрольного эксперимента использовались результаты наблюдений и контрольная проверочная работы по теме «Уравнение».

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

Исследования проводилось на базе МКОУ «Кытатская СОШ» посёлка Кытат, 5 класс данной школы являлся экспериментальным. В связи с малой наполняемостью сельских школ, в качестве контрольной группы участвовал 5 класс МКОУ «Новоникольская ООШ» деревни Новоникольск. Оба класса учатся по учебнику «Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс» Авт. Е.А. Бунимович и др.

В исследовании принимали участие 7 учащихся. На уроках по теме «Действия с натуральными числами» применялись задания: «ищу ошибки», текстовые задачи, поиск информации в предложенных источниках, взаимный диктант, взаимоконтроль. (Приложение 2).

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

Таблица 2.

Регулятивное УУД	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Начало экспер. Уровень %	Конец экспер. Уровень %	Начало экспер. Уровень %	Конец экспер. Уровень %
Целеполагание	37,5	39	35	42
Планирование	46,7	48,8	44,8	51,6
Прогнозирование	37,5	42	36,8	47
Саморегуляция	43,2	47,5	41,5	49,7
Коррекция	33,3	35	35	41
Контроль	35	39	37	43,2
Оценка	37,5	41	36,7	45,1

Представленные данные для наглядности отобразим в виде диаграммы (Рисунок 3).

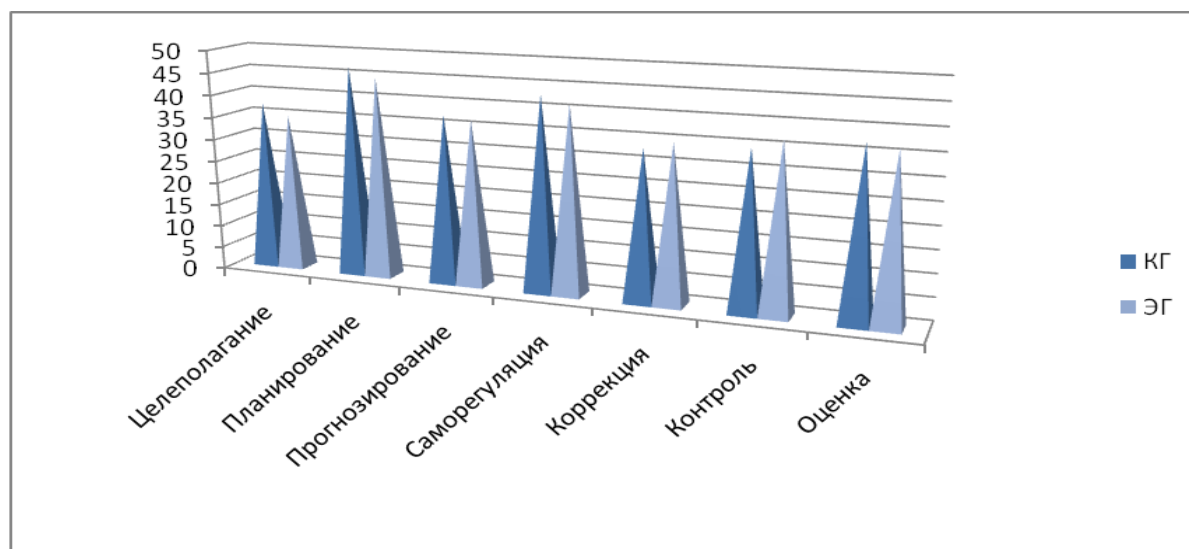


Рисунок 3  
Уровень сформированности регулятивных УУД на начало эксперимента

Показатели уровня сформированности на начало эксперимента были примерно одинаковы в обоих классах. Также как и уровень сформированности умений: в контрольном классе 1 учащийся имели средний уровень сформированности и 2 учащихся – низкий. В то время как в

экспериментальной группе 2 учащихся имели – средний уровень сформированности умений, а 2 – низкий (Рисунок 4).

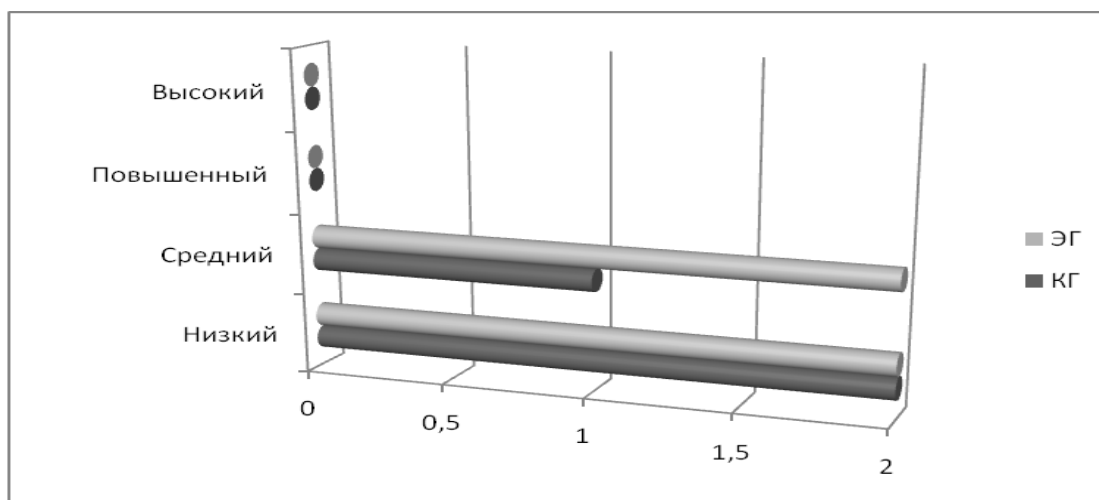


Рисунок 4

*Уровень сформированности регулятивных умений на начало эксперимента*

На конец эксперимента ситуация с уровнем сформированности регулятивных умений (%) изменилась. В экспериментальном классе результаты улучшились и превысили результаты контрольного класса. (Рисунок 5)

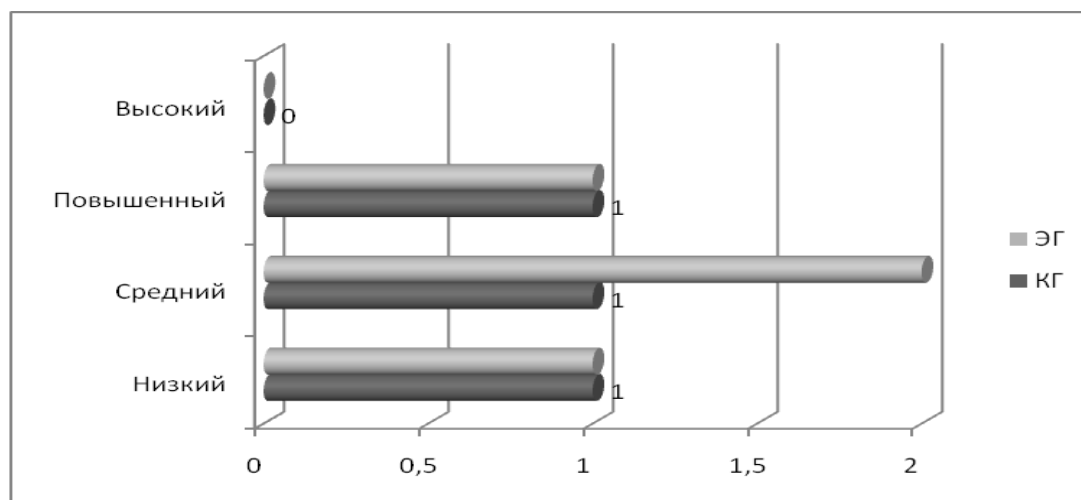


Рисунок 5

*Уровень сформированности регулятивных умений на конец эксперимента*

Результаты замеров уровня сформированности учащихся экспериментальной группы и контрольной группы в процентном

соотношении на окончание опытно-экспериментальной работы отображены на рисунке 6.

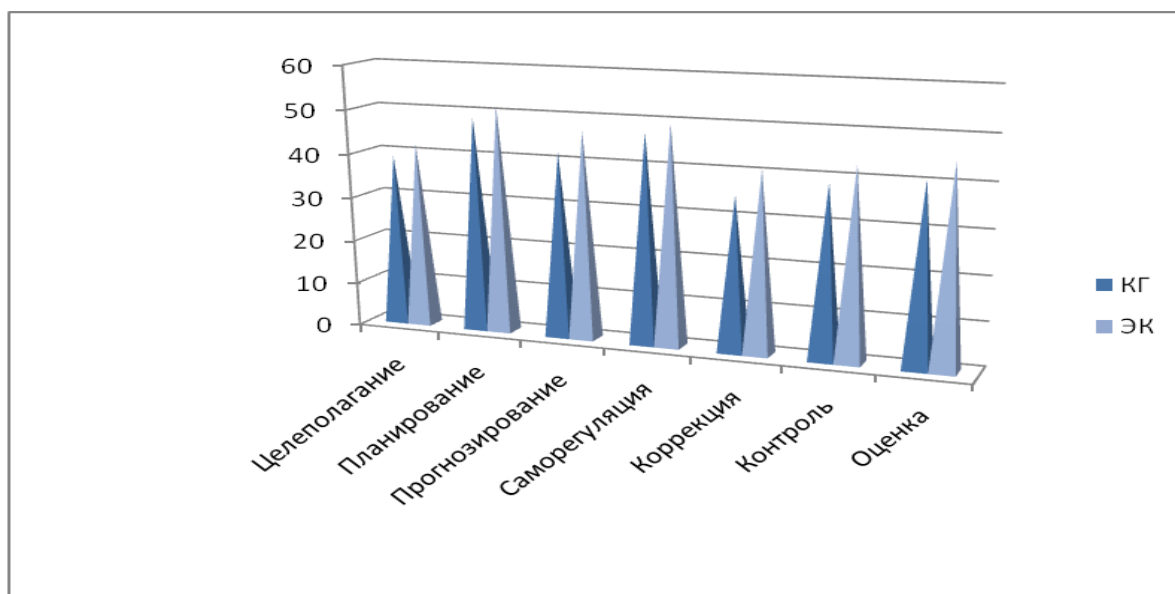


Рисунок 6

*Уровень сформированности регулятивных УУД (%) на конец эксперимента*

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.

## **Вывод по главе II**

В результате работы был проведен анализ методической и психолого-педагогической и научной литературы, для выделения методов, средств и форм обучения на уроке для формирования регулятивных универсальных учебных действий, а также критериев оценки уровня их сформированности.

Отметим, что в работе приведены типы регулятивных универсальных учебных действий и их конкретизация на предмет «Математика».

Также в работе были представлены примеры заданий направленных на формирование регулятивных УУД.

Проведена апробация представленной методики, которая показала, что подбор (или разработка) заданий направленных на формирование регулятивных УУД способствует их развитию.

## Заключение

В ходе работы были решены следующие задачи:

- ✓ составлен и проанализирован психолого-педагогический и методической обзор литературы по проблеме исследования;
- ✓ конкретизирована составляющие регулятивных универсальных учебных действий учащихся с учетом специфики предмета «Математика»;
- ✓ разработаны средства: комплекс задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики в 5 классе;
- ✓ разработаны методические рекомендации направленных на формирование регулятивных универсальных учебных действий;
- ✓ проведена опытно-экспериментальная работа по реализации разработанных средств формирования регулятивных универсальных учебных действий.

В данной работе был проведён анализ методической и психолого-педагогической литературы, для выделения особенностей развития регулятивных УУД в рамках системно-деятельностного подхода в основной образовательной школе. Рассмотрены типы регулятивных умений, так же в работе указана конкретизация данных умений на предмет «Математика».

В ходе работы были подобраны методы, средства и формы обучения учащихся, которые способствуют формированию рассматриваемых умений в ходе учебного процесса. Данные средства обучения применялись на уроках в экспериментальной группе. В ходе опытно-экспериментальной работы было выявлено повышение уровня сформированности регулятивных УУД у экспериментальной группы, не смотря на то, что по начальным показателям уровня сформированности (%) контрольная группа была выше.

Таким образом, наша гипотеза была подтверждена: особая подготовка работы учащихся 5 классов на уроках математики способствует формированию и развитию универсальных учебных действий.

**Библиографический список**

<http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn->

[p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/591332/](http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn-p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/591332/)

URL: [www.allbest.ru](http://www.allbest.ru) Фисенко Т.И. Системно-деятельностный подход в реализации стандартов нового поколения

Vicki Sawar Mathematics delivering the advantage: the role of mathematicians in manufacturing and beyond [URL:

<http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/473/2201/20170094>]

Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли / А.Г. Асмолов [и др.]. М. – 2008. С. 100– 146.

Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в начальной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов. – М.: Просвещение, 2008. – 159с

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.

Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли: пособие для учителя. М.: "Просвещение" 2008. — 151 с.

Багрова С.В. Системно – деятельностный подход как средство формирования познавательной активности учащихся на уроках русского языка и литературы, 2015.-12с.

Базы знаний интеллектуальных систем/ Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с., Уэно Х., Исидзука М. Представление и использование знаний. – М.: Мир, 1989. –326 с.

Баракова Е. А. О формировании регулятивных умений учащихся в процессе исследовательского обучения [URL: <https://elibrary.ru>]

Беркалиев Т.Н. Развитие образования: опыт реформ и оценки прогресса школы, Спб. 2007



**Богданова И.И., Богданов А.А.. Формирование регулятивных УУД при обучении математике учащихся 5-6 классов// Актуальные проблемы образования. -2015.№1(18). –с.114-117**

**Богоявленский, Д. Н. Приёмы умственной деятельности и их формирование у школьников // Вопросы психологии. – 1969. – № 2. – С. 12–18.**

**В новое тысячелетие. Всемирный доклад ЮНЕСКО [Электронный ресурс] URL: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/>.**

**Воробьёва Т. Г. Проблема регулирования критериев оценки регулятивных учебных действий [URL: <https://elibrary.ru>]**

**Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира Птоломеевской и Коперниковой. - М.-Л., 1948.**

**Гетманова А.Д. Логика: Учебник для студентов пед. Вузов. – М.: Высшая школа, 1986. –288 с.**

**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.**

**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.**

**Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 2003.**

**Зинченко П.И. Непроизвольное запоминание. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 562 с.**

**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.**

**Каранова В.В., Крайкина Ю.Н., Разгоняева Л.Ю. Диагностика и формирование универсальных учебных действий в начальной школе (методические рекомендации). Магадан, 2012. — 115 с.**

**Клюева Н.В., Касаткина Ю.В. «Учим детей общению», М.1998**

**Ковалева Г.С. Планируемые результаты начального общего образования, М.: Просвещение, 2009. — 164 с.**

**Колпакова Н. В. О целеполагании на уроке с учётом требований стандарта второго поколения. [URL: <https://elibrary.ru>]**

**Корнеева Г.П.. Особенности формирования Универсальных учебных действий по математике в соответствии ФГОС основного общего образования // Проблемы теории и практики современной науки Материалы III Международной научно-практической конференции. Научно-образовательное учреждение «Вектор науки». - 2015. -С. 143-146**

**Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. – М.: Просвещение, 1966. – 522 с.**

**Лебединцев В.Б. Разработка программы формирования универсальных учебных действий у обучающихся//Управление начальной школой. 2012. № 4.**

**Лукичева Е.Ю., Жигулев Л.А. Аттестация учителя математики как оценка его профессиональной компетентности. - СПб.: СПб АППО, 2008.**

**Матвиюк Е.С.. Формирование регулятивных УУД и личностных результатов на уроках математики ( из опыта работы)//Педагогический опыт: теория, методика, практика. -2016. № 3 (8). -С. 226-231.**

**Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственное развитие школьника. – М.: Педагогика, 1989. – 324 с.**

**Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Учебник для  
общеобразоват. учреждений. Авт. Е.А. Бунимович и др. — М.:  
Просвещение, 2016.**

**Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников  
«Сферы». 5–6 классы: пособие для учителей общеобразоват.  
организаций / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.:  
Просвещение, 2014.**

**Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика:  
Учебное пособие для студентов физ.-мат. Фак. Пед. Инстит. / Сост.  
Черкасов Р.С. и др. – М.: Просвещение, 1985. – 336 с.**

**Москевич Л.В. Формирование личностных, регулятивных,  
коммуникативных, познавательных УУД на уроках математики в  
основной школе // Научно-методический электронный журнал Концепт.  
-2015. Т. 2. – с. 90-100**

**Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: СИН-ТЕГ. – 668 с с. 275**  
**Носова В.Н. Формирование регулятивных УУД на уроках математики в  
5 классе средней образовательной // Научный альманах. – 2016. №6-1(19)  
– с.327-329**

**Осипова Н.В. Показатели сформированности универсальных  
учебных действий обучающихся // Управление начальной школой.  
— 2010. – № 10. – с. 26–33.**

**Основные формы учебной деятельности на уроках математики  
/Струкова Т.В. [Электронный ресурс] / URL:**

**Пиаже, Ж. Психология интеллекта / Ж. Пиаже [Электронный режим] /  
URL: [http://royallib.com/book/piage\\_gan/psihologiya\\_intellekta.html](http://royallib.com/book/piage_gan/psihologiya_intellekta.html)**

**Подласый И.П. Педагогика Том1 [Электронный режим] / URL:  
<http://www.univer5.ru/pedagogika/pedagogika-tom1-podlasyiy-i.p/Page-298.html>**

**Примерная основная образовательная программа основного общего образования в области «Математика и информатика». – Электронный ресурс/ URL: <https://www.google.ru>.**

**Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2000. – 705 с.**

**Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, М.2006**  
**Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.**

**Стандарты второго поколения: примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011.**

**Фундаментальное ядро содержания общего образования. – М.: Просвещение, 2009**

**Талызина Н.Ф. Формирование приемов математического мышления. – М.: ТОО «Вентана Граф», 1995. – 130 с.**

**Тоистева О.С. Системно-деятельностный подход: сущностная характеристика и принципы реализации // Педагогическое образование в России №2 – 2012 – С. 200-201.**

**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.**

**Фарков, А. В. Обучаемость учащихся математике: проблемы диагностики. 5–11 классы / А. В. Фарков. – М.: ВАКО, 2015. – 240 с.**

**Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.**

**Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.[Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938>(дата обращения 29.09.2017).**

**Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.**

**Хинчин А.Я. О развивающем эффекте уроков математики /Математика в школе. – 1962. – № 3. – с. 30-44.**

**Хуторской А.В. Формы, методы и приемы обучения / В кн. "Практикум по дидактике и современным методикам обучения". СПб: Питер, 2004.**

**Цукерман Г.А. «Виды общения в обучении», М. 1993**

**Шкерина Л. В. Критериально-базисный подход к оцениванию универсальных учебных умений школьников при обучении математике.**

**[URL: <https://elibrary.ru>]**

**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>]**

**Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики. Красноярск, 2014**

**Шкерина Л.В. Методика выявления и оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики. Красноярск, 2015**

**Шкерина Л.В. Новые стандарты – новое содержание и технологии обучения математике будущего учителя: проблемы и перспективы. Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2014. № 3.**

**Шкерина Л.В. Новые стандарты – новое содержание и технологии обучения математике: проблемы и перспективы//Инновации в образовании, 2014, № 12.**

**Шкерина Л.В. Организационно-методические условия формирования компетенций педагога в процессе теоретической подготовки в вузе. Педагогика и психология. №8, 2015**

**Шкерина Л.В. Пространственно-временные модели профессиональных компетенций студентов – будущих учителей. Психология обучения, 2014.№4**

**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**

**Шкерина Л.В., Дьячук П.П. Индуктивный порог формирования алгоритмического процесса решения математических задач. Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – №2.**

67) [R. J. D. Power, H. C. Longuet - Higgins , F. R. S Learning to count: a computational model of language acquisition \[URL: http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/360/1701/301\]](http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/360/1701/301)

Для разработки заданий, способствующих формированию и развитию регулятивных УУД использована следующая учебная литература:

1. Математика. 5 – 9 классы. Проблемное и игровое обучение/ авт.-сост. Л.Р. Шафигулина. – Волгоград: Учитель. – 89 с.
2. Математика. 5 – 9 классы. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы/ авт.-сост. И.В. Фотина. – Волгоград: Учитель. – 199 с.
3. Математика. 5 – 9 классы. Сценарии для предметной недели. Внеклассные мероприятия/ авт.-сост. О.В. Панишева. – Волгоград: Учитель. – 169 с.
4. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 5 класс/ Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2016. – 95 с.: ил.
5. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс/ Н.В. Сафонова. – М.: Просвещение, 2016. – 80 с.: ил.
6. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс/ Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2016. – 127 с.: ил.
7. Математика. Внеурочные занятия. 5 – 6 классы/ Т. Б. Анфимова. – М.: ИЛЕКСА, 2017. – 128 с.: ил.

**«Задания, способствующие развитию регулятивных УУД»**

*Задания 1 и 2 относятся к типу заданий способствующих развитию умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.*

**Задание № 1 «Найди ошибку» [6]**

*При выполнении данного задания, перед учащимися стоит главная цель: найти ошибку или доказать, что её нет.*

- |  |   |
|--|---|
| 1) $34000 \text{ г} > 320 \text{ кг}$          | 2) $4 \text{ ч} = 300 \text{ мин}$              |
| $80 \text{ т} = 80000 \text{ кг}$              | $150 \text{ с} < 2 \text{ мин}$                 |
| $4 \text{ т } 85 \text{ кг} = 4150 \text{ кг}$ | $3 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 230 \text{ мин}$ |
| $3 \text{ г } 40 \text{ мг} < 3400 \text{ мг}$ | $8 \text{ мин} > 600 \text{ с}$                 |

В каком случае указан правильный порядок действий?[6]

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$ | 3) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$ |
| 2) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$ | 4) $400 - (18 + 705 : 15) \cdot 4$ |

Разберите приведённые ниже примеры, найдите ошибку и укажите, какой пункт правила нарушен. Выполните сложение правильно:[6]

- |  |  |   |
|--|--|---|
| a) $\begin{array}{r} + 5672 \\ + 364 \\ \hline 5936 \end{array}$ | б) $\begin{array}{r} + 3578 \\ + 615 \\ \hline 9728 \end{array}$ | в) $\begin{array}{r} + 2346 \\ + 5855 \\ \hline 7201 \end{array}$ |
|--|--|---|

**Задание № 2** Заполни пропуски при описании алгоритма нахождения уменьшаемого, вычитаемого, слагаемого: [6]

*Чтобы помочь себе правильно формулировать правила нахождения неизвестных слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого, можно воспользоваться приёмом «маленького примера».*

а) Пусть требуется ответить на вопрос: «Как найти неизвестное уменьшаемое?»  
Уменьшаемое – 3, вычитаемое – 2, разность – 1.

*Запишем пример на вычитание с маленькими числами и подчеркнем уменьшаемое:*

3 – 2 = 1. Из этого равенства, очевидно, что 3 = 2 + 1.

*Теперь легко сформулировать нужное правило. Сделайте это:*

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо \_\_\_\_\_

---

Поступите таким же образом для формулирования:

б) правила нахождения неизвестного вычитаемого.

Запишите «маленький пример»: \_\_\_\_\_

Сформулируйте правило:

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо \_\_\_\_\_

---

в) правила нахождения неизвестного слагаемого.

Запишите «маленький пример»: \_\_\_\_\_

Сформулируйте правило:

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо \_\_\_\_\_

---

**Алгоритм нахождения неизвестных множителя, делимого и делителя с помощью «маленького примера»:**

а) правило нахождения неизвестного множителя.

«Маленький пример»: \_\_\_\_\_

Правило:

Чтобы найти неизвестный \_\_\_\_\_

---

б) правило нахождения неизвестного делимого.

«Маленький пример»: \_\_\_\_\_

Правило:

Чтобы найти неизвестный \_\_\_\_\_

---

в) правила нахождения неизвестного делителя.

«Маленький пример»: \_\_\_\_\_

Правило:

Чтобы найти неизвестный \_\_\_\_\_

---



**Задание № 3** Выполните сложение и вычитание. Проведите проверку, используя алгоритм нахождения неизвестных с помощью «маленького примера». [6]

$$\begin{array}{r} + \quad 34827 \\ \quad 5255 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} + \quad 652018 \\ \quad 796982 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} - \quad 3547 \\ \quad 2939 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} - \quad 84106 \\ \quad 27924 \\ \hline \end{array}$$

**Задание № 4** Решите задачу. [6]

Пешеход и велосипедист отправились одновременно навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 24 км. Скорость пешехода 4 км/ч, а велосипедиста 12 км/ч. Какое расстояние проедет велосипедист до встречи с пешеходом?

Алгоритм решения задачи:

- 1) Пешеход и велосипедист отправились из двух пунктов как по отношению друг к другу? (Навстречу)
- 2) Каково расстояние между пунктами? (24 км)
- 3) Какова скорость пешехода? (4 км/ч)
- 4) Какова скорость велосипедиста? (12 км/ч)
- 5) Какое расстояние пешеход и велосипедист преодолеют за 1 час? ( $4 + 12 = 16$  км)
- 6) Сколько километров еще необходимо пройти до встречи пешехода и велосипедиста? ( $24 - 16 = 8$  км)
- 7) Какова скорость пешехода и велосипедиста за 1 час? ( $4 + 12 = 16$  км)
- 8) За сколько времени пешеход и велосипедист преодолеют 8 км? ( $16 : 2 = 8$  км – за 30 мин)
- 9) Сколько времени в пути будет находиться каждый из участников движения до встречи? (1 час 30 мин)
- 10) Какое расстояние проедет велосипедист за 30 мин? ( $12 : 2 = 6$  км)
- 11) Какое расстояние проедет велосипедист за 1 ч 30 мин? ( $12 + 6 = 18$  км)
- 12) Ответ: 18 км.
- 13) Проверка:  $18 + (4 + 2) = 24$  км., где  $4 + 2$  – расстояние, пройденное пешеходом за 1 ч 30 мин (до встречи с велосипедистом).

*Решение проблемных задач курса математики строится на затруднении в выполнении нового задания, которые способствуют учащимся самостоятельно, основываясь на имеющихся у них знаниях, вывести новый алгоритм действия для нового задания, поставив при этом цель, спланировав свою деятельность, и оценить результат, проверив его.*

**Задача № 5** Решить задачу, составив новый алгоритм [2]

Мотоциклист выехал из А в В. Если он будет ехать со скоростью 50 км/ч, то опоздает на 2 часа, если же будет ехать со скоростью 65 км/ч, то прибудет на час раньше срока. Каково расстояние между А и В? Сколько часов он должен ехать, чтобы прибыть ровно в срок?

Решение:

$$(50 \cdot 2 + 65 \cdot 1) : (65 - 50) = 11 \text{ (часов)} - \text{нужно, чтобы прибыть в срок};$$

$$50 \cdot (11 + 2) = 650 \text{ (км)} - \text{расстояние от А до В.}$$

Ответ: 650 км.

**Задача № 6** Решить задачу [2]

*Ответьте на вопрос: В чём отличие нового алгоритма от алгоритма использованного в задачах 4?*

В три палатки привезли помидоры. Сколько помидоров привезли в каждую палатку, если в первую и во вторую палатки привезли вместе 400 кг, во вторую и третью вместе – 300 кг, в первую и третью вместе – 440 кг?

Решение:

$$(400 + 300 + 440) : 2 = 570 \text{ (кг)} - \text{привезли во все три палатки};$$

$$570 - 300 = 170 \text{ (кг)} - \text{в III палатку};$$

$$570 - 300 = 270 \text{ (кг)} - \text{в I палатку};$$

$$400 - 270 = 130 \text{ (кг)} - \text{во II палатку.}$$

Ответ: 270 кг, 130 кг и 170 кг.

**Задача № 7** Решить задачу [7]

Аня, Женя и Нина спросили, какие оценки им поставили за контрольную работу по математике. Учитель ответил: «Плохих оценок нет. У вас троих оценки разные. У Ани не «3». У Нины не «3» и не «5»».

Кто какую оценку получил?

Решение. Заполним таблицу:

Оценки	1	2	3	4	5
Аня	–	–	–	–	+
Женя	–	–	+	–	–
Нина	–	–	–	+	–

Ответ: у Ани – 5, у Жени – 3, у Нины – 4.

**«Задания для формирования регулятивных универсальных учебных действий по теме «Действия с натуральными числами»**

**Задание № 1 «Найди ошибку» [5]**

При выполнении данного задания, перед учащимися стоит главная цель: найти ошибку или доказать, что её нет.

$$\begin{array}{r}
 \text{а)} \quad \begin{array}{r} 5672 \\ + \quad 364 \\ \hline 5936 \end{array} \qquad \text{б)} \quad \begin{array}{r} 3578 \\ + \quad 615 \\ \hline 9728 \end{array} \qquad \text{в)} \quad \begin{array}{r} 2346 \\ + \quad 5855 \\ \hline 7201 \end{array}
 \end{array}$$

**Задание № 2 [5]**

- а) Найдите частное:  $5508 : 27$ ;  
 б) Найдите произведение чисел 38 и 2970;  
 в) Найдите неизвестный множитель:  $13 \cdot x = 1820$ ;  
 г) Найдите неизвестный делитель:  $1560 : x = 12$ .

Данные примеры уравнений (в и г) вызовут у большинства учащихся затруднение, поскольку до этого они вычисляли только множители, делители, слагаемые и т.д., в то время как в данных примерах необходимо тщательно продумать ход действий.

Существует два варианта работы:

*1 вариант*

Учащиеся с помощью учителя составляют план действий с подробным его описанием

*2 вариант*

Учащиеся с помощью учебника (или других предложенных источников информации), самостоятельно находят решение данной проблемы.

**Задание № 3 [5]**

- а) Используя равенство  $22400 : 140 = 160$ , запишите ещё два равенства, связывающие эти три числа.  
 б) известно, что  $52102 - 12312 = 39790$ . Составьте ещё два равенства, связывающие эти три числа.

**Задание № 4 Решите задачу [5]**

- а) Собственная скорость катера 12 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Какое расстояние проплывёт катер по течению реки за 3 часа?

б) Собственная скорость катера 15 км/ч, скорость течения реки 3 км/ч. Сколько километров проплывёт катер против течения реки за 2 ч?

*Данное задание направленно на формирование умения составления плана и последовательности действий, способность к волевому усилию в преодолении препятствий.*

**Задание № 5** Решите задачу [7]

а) На дворе бегают куры и поросята. У всех вместе 20 голов и 52 ноги. Сколько кур и сколько поросят?

*Анализ задачи:* Речь идет о курах и поросятах. У них по одной голове и у кур по две ноги, а у поросят по 4 ноги.

*Поиск решения задачи:* У поросенка на две ноги больше, чем у курицы.

*Решение:*

$2 \cdot 20 = 40$  (ног) – если у поросят было бы по две ноги, как у кур;

$52 - 40 = 12$  (ног) – по две каждому поросенку;

$12 : 2 = 6$  (поросят);

$20 - 6 = 14$  (кур).

Ответ: 6 поросят и 14 кур.

б) Мальчик и девочка рвали в лесу орехи. Они сорвали всего 120 орехов. Девочка собрала в два раза меньше мальчика. Сколько орехов собрал каждый?

*Решение:* Всего собрали 3 части (девочка – 1 часть, мальчик – 2)

$120 : 3 = 40$  (орехов) – одна часть (собрала девочка);

$40 \cdot 2 = 80$  (орехов) собрал мальчик.

Ответ: 40 и 80 орехов.

*Данное задание можно предложить выполнить в парах или использовать форму урока такую как диспут.*

**Задание № 6** Работа с текстом [6]

*Умение работать с учебником. Этот метод немаловажен как при формировании регулятивных умений, так и познавательных.*

1) Прочитайте каждое предложение и выберите из приведённых ниже выражений соответствующее ему (впишите справа номер соответствующего выражения).

а) Сумма числа 12 и произведения чисел 4 и 2. \_\_\_\_\_

б) Произведение суммы чисел 12 и 4 на число 2. \_\_\_\_\_

в) Частное числа 12 и разности чисел 4 и 2. \_\_\_\_\_

г) Произведение суммы чисел 12 и 4 на разность чисел 12 и 2. \_\_\_\_\_

- |                               |                           |                               |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1) $(12 + 4) \cdot (12 - 2);$ | 4) $12 + 4 \cdot 12 - 2;$ | 7) $12 \cdot 4 + 12 \cdot 2;$ |
| 2) $12 : 4 - 2;$              | 5) $12 : (4 - 2);$        | 8) $12 - 4 : 2;$              |
| 3) $12 + 4 \cdot 2;$          | 6) $12 \cdot 4 + 2;$      | 9) $(12 + 4) \cdot 2.$        |

2) Пример задания работы с учебником при изучении нового материала:

1. Найдите задание по оглавлению.
2. Обдумать заголовок (ответить на вопросы: «О чём пойдёт 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 чём 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 правила.
9. Разобрать конкретные примеры в тексте и придумать свои.
10. Самостоятельно провести доказательство правил.
11. Составить схемы, рисунки, чертежи по имеющейся информации.
12. Запомнить материал, используя приёмы запоминания (пересказ по схеме, мнемонические приёмы, повторение трудных мест)
13. Ответить на конкретные вопросы в тексте.
14. Придумать и задать себе вопросы.

### **Задание № 7**

При помощи калькулятора было найдено значение выражения

$$2740 \cdot 20 + 15360 \cdot 30 + 255300 - 40 = 5650000.$$

Не выполняя точных вычислений, докажите, что это равенство неверное.

*Данное задание направлено на умение прикидывать результат. Если учащиеся внимательно посмотрят на пример то заметят, что все множители оканчиваются нулями, значит, результат умножения должен точно содержать такое количество*

нулей, сколько всего их в множителе. Проанализировав это и посмотрев на данный результат, они сразу могут заметить, что нулей в результате меньше чем во всех множителях, а значит результат неверный.

**Задание № 7 «Математический диктант»**

Задания на самопроверку и взаимопроверку.

В данное задание могут быть предложены не только понятия и правила изучаемой темы, но и ранее изученного материала.

Например:

**1. Запишите в виде числового выражения:**

- а) сумму 896 и 1 347 \_\_\_\_\_
- б) разность 2 156 и 749 \_\_\_\_\_
- в) произведение 96 и 42 \_\_\_\_\_
- г) частное 5 076 и 12 \_\_\_\_\_

**2. Запишите в виде выражения:**

- а) сумму  $b$  и 340 \_\_\_\_\_
- б) произведение  $a$  и  $x$  \_\_\_\_\_
- в) частное 78 и  $c$  \_\_\_\_\_
- г) разность  $y$  и  $b$  \_\_\_\_\_

**3. Заполните таблицу:**

$a$	36	100	52 200	38 584	29 458	80 202
$b$	30	40	200	1 584	1 458	80 002
$c$	2	30	900	2 500	4 500	77
$b + c$						
$a - (b + c)$						
$a - b - c$						

Сравните выражения  $a - (b + c)$  \_\_\_  $a - b - c$ .

#### 4. Закончите формулировку свойств:

а) Переместительное свойство сложения:

От перестановки слагаемых \_\_\_\_\_

б) Сочетательное свойство сложения:

Чтобы к сумме двух чисел прибавить какое-нибудь число, \_\_\_\_\_

в) Правило вычитания суммы из числа:

Чтобы из числа вычесть сумму, \_\_\_\_\_

г) Правило вычитания числа из суммы:

Чтобы из суммы вычесть число, \_\_\_\_\_

Работа на уроке может быть организована следующим образом:

1. На доске заранее написаны ответы (может быть слайд презентации). После написания диктанта ответы открываются, и каждый ученик самостоятельно проверяет свою работу и оценивает её, согласно критериям, предложенным учителям (или критерии могут в начале урока быть сформированы совместно с учащимися). 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.
3. Каждый обучающийся самостоятельно оценивает свою работу, ещё не зная ответов, то есть, опираясь на интуицию или реально представляя свои знания. После этого осуществляется взаимопроверка. Результаты сравниваются, и выставляется итоговая оценка.

*Дополнительные задания [3]*

- 1) Напишите два числа, произведение которых равно 20, а разность 1.
- 2) Разность двух чисел – 160, частное – 9. Найди эти числа.
- 3) Разность двух чисел – 75, частное – 4. Найди эти числа.
- 4) Если к неизвестному числу прибавить 6, потом сумму умножить на 4, то получится 236. Какое это число?
- 5) Я задумал число, вычел из него 25, разность умножил на 2 и получил 138. Какое число я задумал?
- 6) Сумма двух чисел равна 56; одно число больше другого в 6 раз. Чему равно каждое число?
- 7) Сумма двух чисел равна 63; одно число больше другого в 8 раз. Чему равно каждое число?
- 8) Раздели 75 на 2 части так, чтобы одна из них была на 15 больше другой.
- 9) Раздели 81 на 2 части так, чтобы одна из них была на 9 меньше другой.

*В данном задании учащиеся должны объяснить, как найти искомое число.*