

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

Институт/факультет/филиал математики, физики и информатики  
(полное наименование института/факультета/филиала)  
Выпускающая(ие) кафедра(ы) математики и методики обучения математике  
(полное наименование кафедры)

**Молина Анна Сергеевна**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема **ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ  
УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ  
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

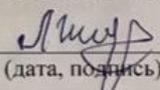
Направление подготовки/специальность 44.04.01 Педагогическое образование  
(код направления подготовки/код специальности)

Магистерская программа Математическое образование в условиях ФГОС  
(наименование профиля программы)

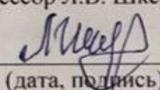
**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Зав.кафедрой:

д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина

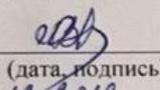
« 11.12 » 2019 г.   
(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина

« 09.12 » 2019 г.   
(дата, подпись)

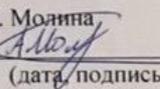
Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент М.Б. Шашкина

« 09.12 » 2019 г.   
(дата, подпись)

Дата защиты 27.12.2019

Обучающийся А.С. Молина

« 25.11 » 2019 г.   
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2019

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений. Общий объем работы составляет 99 страниц, включая приложения. Работа иллюстрирована 12 рисунками и 5 таблицами. Список литературы включает 53 источника.

Цель исследования: разработать и апробировать методику формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся в процессе обучения математике.

Магистерская диссертация решала следующие задачи:

1. Исследовать степень разработанности проблемы формирования и диагностики регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике в психолого-педагогической и научно-методической литературе.

2. Выявить и описать возрастные и поколенческие особенности обучающихся основной школы для определения наиболее эффективных методов и приемов формирования регулятивных универсальных учебных действий.

3. Разработать целевой, содержательный и технологический компоненты методики формирования регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся 6 класса.

4. Разработать методическое обеспечение формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6 класса в процессе изучения темы «Преобразование буквенных выражений».

5. Реализовать методику в процессе обучения математике обучающихся 6 классов и проанализировать результаты опытно-экспериментальной работы.

В основу нашего исследования положена следующая гипотеза: если обеспечить формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся основной школы на основе специальной методики, то это будет способствовать повышению уровня сформированности регулятивных

универсальных учебных действий обучающихся и мотивации к изучению математики.

В магистерской диссертации были использованы такие методы, как анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования, наблюдение, анкетирование школьников, анализ продуктов деятельности обучающихся и организация, проведение педагогического эксперимента.

В первой главе рассматривается структура ФГОС, универсальных учебных действий и регулятивных универсальных учебных действий. Описываются регулятивные УУД как результат обучения, а также рассматриваются возрастные и поколенческие особенности обучающихся.

Во второй главе рассматриваются приемы и методы формирования регулятивных УУД, методическое обеспечение, описывается опытно-экспериментальная работа.

В заключении подведены итоги работы, обозначены перспективы дальнейшего исследования.

В Приложениях представлены технологические карты уроков.

Результатом работы является методическое обеспечение формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6 класса в процессе изучения темы «Преобразование буквенных выражений».

Было установлено, что если в процессе изучения математики в 6 классах использовать данную методику, то это будет способствовать повышению мотивации обучающихся и формированию метапредметных образовательных результатов.

## ESSAY

The master's thesis consists of introduction, two chapters, conclusion, bibliography and application. The total workload is 99 pages, including applications. The work is illustrated by 12 figures and 5 tables. References include 53 sources.

Objective: to develop and test a methodology for the formation of regulatory universal educational actions of students in the process of teaching mathematics.

The master's thesis solved the following problems:

1. To investigate the degree of development of the problem of the formation and diagnosis of regulatory universal educational actions in the process of teaching mathematics in the psychological, pedagogical and scientific-methodical literature.
2. To identify and describe the age and generational characteristics of students in basic schools to determine the most effective methods and techniques for the formation of regulatory universal educational actions.
3. To develop the target, substantive and technological components of the methodology for the formation of regulatory universal educational actions for students in grade 6.
4. To develop methodological support for the formation of regulatory universal educational actions of students of grade 6 in the process of studying the topic "Transformation of literal expressions."
5. Implement the methodology in the process of teaching mathematics to students in grades 6 and analyze the results of experimental work.

The basis of our research is based on the following hypothesis: if we ensure the formation of regulatory universal educational actions of students of the basic school on the basis of a special technique, this will help to increase the level of formation of regulatory universal educational actions of students and motivation to study mathematics.

In the master's thesis, methods were used such as the analysis of psychological, pedagogical and methodological literature on the research problem,

observation, questioning of schoolchildren, analysis of the products of students' activities and organization, conducting a pedagogical experiment.

The first chapter discusses the structure of GEF, universal educational actions and regulatory universal educational actions. Regulatory UUD as a result of training is described, and the age and generational characteristics of students are also considered.

The second chapter discusses the techniques and methods of forming regulatory UUD, methodological support, describes the experimental work.

In conclusion, the results of the work are summarized, the prospects for further research are indicated.

The appendices present technological lesson maps.

The result of the work is the methodological support of the formation of regulatory universal educational actions of students of grade 6 in the process of studying the topic "Transformation of literal expressions."

It was found that if we use this technique in the process of studying mathematics in grades 6, this will help to increase the motivation of students and the formation of meta-subject educational results.

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Требования общества к образованию современного школьника</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Регулятивные универсальные учебные действия как образовательный результат.....</b>	<b>19</b>
<b>1.3. Возрастные и поколенческие особенности обучающихся основной школы.....</b>	<b>26</b>
<b>Выводы по главе 1 .....</b>	<b>36</b>
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 КЛАССОВ.....</b>	<b>37</b>
<b>2.1. Приемы и методы формирования регулятивных универсальных учебных действий.....</b>	<b>37</b>
<b>2.2. Методическое обеспечение формирования универсальных учебных действий в процессе изучения темы «Преобразование буквенных выражений».....</b>	<b>46</b>
<b>2.3. Итоги опытно-экспериментальной работы.....</b>	<b>53</b>
<b>Выводы по главе 2 .....</b>	<b>62</b>
<b>Заключение.....</b>	<b>63</b>
<b>Библиографический список.....</b>	<b>64</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>70</b>
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>73</b>
<b>Приложение 2.....</b>	<b>75</b>
<b>Приложение 3.....</b>	<b>85</b>
<b>Приложение 4.....</b>	<b>91</b>
<b>Приложение 5.....</b>	<b>97</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Современному выпускнику школы для успешной социализации нужны не только сумма знаний, но стремление и умение самостоятельно осваивать новую информацию и опыт. В связи с этим в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) в качестве одной из целей образования определено развитие личности обучающихся на основе формирования универсальных учебных действий.

Универсальные учебные действия влияют на успешность достижения образовательных результатов и обеспечивают школьникам возможность самостоятельно осуществлять учебную деятельность, проявлять способность к саморазвитию и самосовершенствованию, создают условия для самореализации личности на основе готовности к непрерывному образованию. Реализация заявленных образовательных результатов осуществляется на основе системно-деятельностного подхода.

Выделение регулятивных универсальных учебных действий (РУУД) связано со структурой учебной деятельности. По мнению авторов концепции формирования универсальных учебных действий А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой, С.В. Молчанова и др., регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают организацию учебной деятельности обучающегося. К ним относятся целеполагание, планирование, прогнозирование контроль, оценка, коррекция, саморегуляция. РУУД связаны с формированием сознательности мышления, произвольности деятельности и поведения, взаимодействия с окружающими.

В работах Н.П. Ансимовой, В.В. Давыдова, А.В. Захаровой, В.П. Зинченко, Э.В. Ильенкова, А.К. Марковой, О.Н. Молчановой, В.И. Моросановой, Г.А. Цукерман и др. рассматриваются психологические особенности формирования универсальных учебных действий. В ряде трудов

дается описание отдельных приемов формирования навыков самоорганизации младших школьников (А.Б. Воронцов, Л.В. Жарова, А.С. Лында, Е.В. Минаева, Э.В. Минздаева, Л.П. Никитина, И.Е. Сюсюкина, Н.Н. Тигаренко, Г.А. Цукерман и др.). Между тем мало исследованы педагогические средства поэтапного формирования РУУД в процессе обучения математике, не выявлены условия, обеспечивающие успешность этого процесса, проблемным остается вопрос о диагностике уровня формирования РУУД.

Неразработанность методического обеспечения процесса формирования регулятивных универсальных учебных действий отрицательно сказывается на уровне его организации и результатах образования школьников. Исследования Н.П. Анисимовой, З.А. Кокаревой, М.В. Матюхиной и др. показывают, что педагоги не уделяют данному вопросу достаточного внимания. Так, например, в исследовании М.В. Матюхиной выявлено, что только 19,3% учащихся основной школы обнаружили целенаправленное поведение, 54,7 % фактически утратили цель, поставленную перед ними.

Существуют разработки коллектива авторов под руководством Л.В. Шкериной, в которых рассматриваются подходы к диагностике и мониторингу метапредметных образовательных результатов обучающихся основной школы, в том числе регулятивных универсальных учебных действий. В частности, описан критериально-базисный подход к оцениванию УУД и предложен подход к разработке метапредметных заданий для диагностики уровня их сформированности. Однако проблемы формирования и развития УУД в образовательной практике в работах этого коллектива освещены в меньшей степени.

В монографии О.В. Тумашевой, О.В. Берсеновой рассматриваются основные аспекты обучения математике с позиций системно-деятельностного подхода, предлагается конструктор заданий для

формирования и оценивания универсальных учебных действий. Методические идеи, предложенные авторами, требуют практического воплощения и реализации в образовательной практике.

Таким образом, проблема формирования регулятивных универсальных учебных действий определяется следующими противоречиями:

- между заказом общества на формирование и развитие ответственной, самостоятельной, инициативной личности и недостаточным теоретическим обоснованием педагогических, организационно-педагогических условий для формирования данных качеств у школьников;

- между требованиями ФГОС ООО к планируемым результатам в виде регулятивных универсальных учебных действий и недостаточной разработанностью педагогических средств по их достижению в образовательном процессе;

- между необходимостью формирования РУУД у школьников в процессе обучения математике и недостаточной подготовленностью педагогов к данной работе.

В связи с этим можно обозначить **проблему исследования**: как формировать регулятивные универсальные учебные действия в процессе обучения математике?

**Объектом исследования** является процесс обучения математике в 6 классах.

**Предмет исследования**: методика формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6 классов в процессе обучения математике.

**Цель исследования**: разработка и апробация методики формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся в процессе обучения математике.

**Гипотеза исследования**: если обеспечить формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся основной школы на основе

специальной методики, то это будет способствовать повышению уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий обучающихся и мотивации к изучению математики.

**Задачи исследования:**

1. Исследовать степень разработанности проблемы формирования и диагностики регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике в психолого-педагогической и научно-методической литературе.

2. Выявить и описать возрастные и поколенческие особенности обучающихся основной школы для определения наиболее эффективных методов и приемов формирования регулятивных универсальных учебных действий.

3. Разработать целевой, содержательный и технологический компоненты методики формирования регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся 6 класса.

4. Разработать методическое обеспечение формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6 класса в процессе изучения темы «Преобразование буквенных выражений».

5. Реализовать методику в процессе обучения математике обучающихся 6 классов и проанализировать результаты опытно-экспериментальной работы.

**Методы исследования:** анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования, наблюдение, анкетирование школьников, анализ продуктов деятельности обучающихся и организация, проведение педагогического эксперимента.

**Научная новизна:** состоит в обосновании возможности использования методического обеспечения формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6 классов.

**Практическая значимость исследования** состоит в том, что разработанные методические материалы по формированию и оцениванию регулятивных универсальных учебных действий могут быть использованы учителями математики. Предлагаемые автором подходы будут полезны в процессе методической подготовки будущего учителя математики и на курсах повышения квалификации работников образования.

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений.

Во введении раскрывается актуальность выпускной работы, выявляется проблема, объект и предмет исследования, ставится цель работы и ее задачи, так же раскрывается новизна и практическая значимость исследования.

В первой главе рассматривается структура ФГОС, универсальных учебных действий и регулятивных универсальных учебных действий. Описываются регулятивные УУД как результат обучения, а также рассматриваются возрастные и поколенческие особенности обучающихся подросткового возраста.

Во второй главе рассматриваются приемы и методы формирования регулятивных УУД, методическое обеспечение, описывается опытно-экспериментальная работа.

В заключении подведены итоги работы, обозначены перспективы дальнейшего исследования.

В Приложениях представлены технологические карты уроков.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

## 1.1. Требования общества к образованию современного школьника

В 2009–2013 гг. в России были сформированы и вступили в силу федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения, которые определили основные требования к качеству образовательного процесса. Главным отличием их от предыдущих стандартов является то, что ФГОС на главную позицию ставят развитие личности обучающихся. В новых стандартах определены три вида образовательных результатов: личностные, метапредметные и предметные [ФГОС ООО, 2010].

Традиционная парадигма «человек знающий» меняется на парадигму «человек, подготовленный к жизнедеятельности». В условиях новой образовательной среды сформировалась концепция новых государственных образовательных стандартов второго поколения, ориентированных на реализацию развивающего потенциала образования.

В основе современных школьных федеральных государственных образовательных стандартов лежит системно-деятельностный подход, ориентированный на развитие обучающегося как личности. Принципиальная смена ценностных ориентиров актуализировала решение вопросов, связанных с проектированием и реализацией образовательного процесса, который обеспечит достижение обучающимся не только предметных (как это было раньше), но и метапредметных, личностных результатов через включение его в интенсивный учебный процесс [Тумашева, Берсенева, 2016].

Отличительной чертой нового представления об образовании является то, что понятие «образование» рассматривается как неравнозначное обучение, где последнее – только часть образования и не единственная, и не главенствующая его часть.

Образование – это не только обучение знаниям, умениям, навыкам, а в первую очередь воспитание и развитие личности, ее социализация. Социализация должна стать предметом образовательных результатов [Ожегов, 2012].

Принципиально новым является и толкование понятия «качество образования» как отношение цели и результата. Как мера достижения цели, при условии, что она поставлена и спрогнозирована в зоне ближайшего развития ребенка. В таком случае качество оценивается путем сравнения результата и максимальных возможностей ребенка.

Никакие результаты не признаются хорошими, если ребенок может достичь лучших, и никакие результаты не признаются плохими, если они соответствуют максимальным возможностям ребенка.

Образование можно признавать качественным, только если ребенок воспитывается и обучается на максимуме для него, а это меняет и систему оценивания качества работы школ: теперь можно высоко оценивать не только лицеи, гимназии, но и школы, где хорошо учат детей с ограниченными возможностями, школ с классами коррекционно-развивающего обучения и т.п., чего раньше не было [Федоров, 2015].

Современная трактовка качества образования определила уровень воспитания обучающегося, который либо проектируют и оценивают отдельно, либо вводят в показатель «степень развитости личности». А это, в свою очередь восстанавливает приоритет воспитания в образовании.

Необходимость поиска новых подходов к качеству образования стала известна уже в 60-х годах прошлого века. И причина этому известна – школа ориентируется на обучение, выпуская в жизнь квалифицированного исполнителя. А сегодняшнему обществу необходим обучаемый человек, способный самостоятельно учиться и переучиваться в течении всей своей жизни [Кондратьева, 2019].

А.Т. Адамский, представляющий институт проблем образовательной политики "Эврика", выделяет следующие новые требования к результатам образования и к образовательному процессу:

- Запрос на массовость креативных компетентностей;
- Акцент на необходимость образования в течение всей жизни;
- Содержание образования должно ориентироваться не только на освоение готовых знаний, но и на формирование креативных компетентностей;
- Ключевым фактором результативности становится самостоятельная работа обучающегося [Адамский, 2005].

Таким образом, современная система управления качеством образования неразрывно связана с изменением существующего содержания образования. На место предметных знаний приходят ключевые компетенции. Усвоение школьных предметов становится не единственной и главной целью обучения. Еще одной целью становится формирование универсальных учебных действий.

Рассмотрим определение «универсальных учебных действий» и его составляющие.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом 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 [Гуляева, 2013].

По мнению А.В. Федотовой, «универсальные учебные действия – это обобщённые действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, – как в различных предметных областях, так и в строении самой

учебной деятельности, включая осознание учащимися её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [Федотова, 2009].

Л.С. Выготский и М.И. Лисина отмечают, что универсальные учебные действия – целостная система, и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами УУД и логикой возрастного развития [Выготский, 2009].

Такого же мнения придерживается ещё один автор – Т. В. Василенко, давая в словаре терминов следующее определение понятию: «универсальные учебные действия – инвариантная основа образовательного и воспитательного процесса». По её мнению, овладение обучающимися УУД создаёт возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т. е. умения учиться [ФГОС ООО, 2010].

В современном понимании 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, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [Асмолов, 2008].

Предназначение универсальных учебных действий учёные видят в следующем:

обеспечение преемственности всех ступеней образовательного процесса; обеспечение целостности содержания образования; профилактика школьных трудностей обучающихся.

К функциям универсальных учебных действий относятся:

- ✓ обеспечение возможностей обучающегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их

достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- ✓ создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию;
- ✓ обеспечение успешного усвоения знаний, формирования умений, навыков и компетентностей в любой предметной области [Асмолов, 2008].

А.Г. Асмоловым выделяет четыре основных вида УУД: личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные.

*Личностные УУД* обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащегося – принятие им моральных норм и правил поведения в обществе, умение выделять нравственные аспекты в поступках и событиях, соотносить их с принятыми этическими принципами, умение ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях. Показателями сформированности данных действий являются: положительное отношение к учению, познавательной деятельности; желание приобретать новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности; осознание трудностей и стремление к их преодолению; способность к самооценке своих действий и поступков; осознание себя индивидуальностью и одновременно членом общества – представителем определённого народа, определённой культуры, гражданином своей страны; интерес и уважительное отношение к другим народам; желание участвовать в творческом, созидательном труде, готовность поддерживать состояние окружающей среды и своего здоровья и др. [Асмолов, 2010].

Согласно целям общего образования, личностные универсальные учебные действия повышают учебную мотивацию, учебную активность школьников; формируют у них адекватную самооценку; обеспечивают самостоятельное решение проблем творческого и поискового характера,

реализуют потребность учащихся в социально значимой деятельности [Ковалева, 2010].

*Регулятивные УУД* служат организации учебной деятельности – обеспечивают её целеполагание, прогнозирование, контроль, коррекцию и оценку. Нередко в число регулятивных действий включается ещё и волевая саморегуляция, проявляющаяся в способности к мобилизации сил и энергии в осуществлении волевого усилия (в ситуации возникновения каких-либо препятствий и необходимости их преодоления). Описывая данный вид действий, исследователи подчеркивают: регуляция субъектом своей деятельности возможна, когда у человека развита произвольность и воля. Они, в свою очередь, обусловлены сознательностью (осознанностью) поведения, то есть умением строить собственное поведение в соответствии с требованиями конкретной ситуации. При этом объективный анализ ситуации возможен тогда, когда человек предусматривает (предвосхищает) промежуточные и конечные результаты своих действий. Уже в этом проявляется взаимосвязь и взаимозависимость универсальных учебных действий, что позволяет предположить необходимость комплексного подхода к их формированию [Асмолов, 2010].

В группу *познавательных УУД* ученые включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования, моделирования изучаемого содержания, а также логические действия и операции, совершаемые при решении учебных задач.

Значение *коммуникативных УУД* проявляется в другом – они обуславливают социальную компетентность человека, что предполагает умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми, учитывать позиции других людей, партнера по общению или деятельности. Овладение этими действиями обеспечивает учащимся возможность сотрудничества, что

подразумевает умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять между собой роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли и т.д. [Арефьева, 2012].

Для нашего исследования особый интерес представляет понятие «регулятивные универсальные учебные действия». В определении данного термина также просматривается единая точка зрения разных учёных.

Регулятивные УУД – это умение определять цель деятельности.

Современному человеку необходимо обладать регулятивными действиями (уметь ставить себе цели, планировать их достижение, прогнозировать возможные ситуации).

Т.В. Василенко пояснила понятие «регулятивные действия», как планирование, контроль, коррекция, оценка, прогнозирование, саморегуляция.

Мы будем придерживаться структуры регулятивных УУД, предложенных в монографии О.В. Тумашевой, О.В. Берсеневой [Тумашева, Берсенева, 2016, с. 60] (рис. 1).



Рис. 1. Структура регулятивных УУД

Подводя итог всему вышесказанному, хочется отметить, что в современном обществе главным требованием к выпускнику являются не определенный набор ЗУНов, а сформированность его личностных качеств, наибольший интерес из которых представляют регулятивные УУД.

## **1.2. Регулятивные универсальные учебные действия как образовательный результат.**

Важное место в формировании умения учиться занимают регулятивные универсальные учебные действия, обеспечивающие организацию, регуляцию и коррекцию учебной деятельности.

К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;

- *оценка* – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;

- *саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий [Василенко, 2013].

На современных уроках обучающихся нужно научить самостоятельно ставить цели и составлять план достижения этих целей, а также

корректировать его по мере необходимости, предполагать и оценивать свои результаты.

Целеполагание как осмысление предложенной цели важно для организации учебной деятельности. При этом отметим, что цель урока, которую ставит перед собой учитель, и цель урока, сообщаемая детям, созвучны, но не одинаковы. Цель урока для учителя – есть проекция образовательного результата, и она отличается более развёрнутой формулировкой. Когда дети научатся читать, они могут прочитать цель урока, написанную на доске и объяснить её своими словами. Не менее важным моментом целеполагания наряду с пониманием цели является её принятие, то есть видение актуальности цели для конкретной личности [Энциклопедия образовательных технологий, 2005].

Процесс целеполагания важен для организации учебной деятельности, ведь учащиеся в этот момент осмысливают цели урока. При этом, цели урока, которые ставит учитель перед собой на урок, и цели, которые ставятся перед обучающимся созвучны, но не одинаковые. Цель урока для учителя является проекцией образовательного результата, и отличается более развёрнутой формулировкой. Обучающимся же необходимо принять и осознать цель урока, то есть понять и увидеть её актуальность для каждого. Постановка учебной задачи, как правило, акцентирует внимание обучающихся на недостаточности имеющихся у них знаний и побуждает их к поиску новых знаний, которые «открываются» в результате применения уже известных способов деятельности и знаний [Плесовских, 2011].

Работа по планированию своих действий способствует развитию осознанности выполняемой деятельности, контроля за достижением цели, оценивания, выявления причин ошибок и их коррекции.

Важными компонентами учебной деятельности являются контроль и оценка. Согласно мнению Д.Б. Эльконина, под контролем следует понимать,

прежде всего, контроль за правильностью и полнотой выполнения операций, входящих в состав действий [Эльконин, 2007].

Оценка напрямую связана с контролем. Ее основной функцией является определение степени освоения обучающимися заданного способа действия, а также, продвижение обучающихся относительно уже освоенного уровня способа действия.

*Условия формирования и развития регулятивных действий:*

1. С начала обучения необходимо приучать ученика использовать во внешней речи планирование действий по решению учебной задачи, стимуляция действий, (для того чтобы...(цель)...надо...(действие)), контроль над качеством выполняемых действий, оценку этого качества и полученного результата, коррекцию допущенных в процессе деятельности ошибок.

2. Перед ребенком ставится задача оценивания результатов деятельности. Предметом оценивания ученика должны стать учебные действия и их результаты, способы учебного взаимодействия, собственные возможности осуществления деятельности.

3. С учащимися регулярно обсуждаются изменения в учебной деятельности на основе сравнения его предшествующих и последующих достижений, анализ причин неудач и выделения недостающих операций и условий, которые обеспечили бы успешное выполнение учебной задачи.

4. Оценка становится необходима, для того чтобы разобраться и понять, что именно и каким образом следует совершенствовать.

5. Использование цветных и графических форм представления оценок (обозначается квадратами разных цветов и представляется в таблицах, в которых отдельно фиксируются результаты домашних и контрольных работ, использование «графика продвижения», который позволит детям отслеживать свой рост и определять задачи и направления своей деятельности.

6. Поощрение детей за активность, познавательную инициативу, любые усилия, направленные на решение задачи любой ответ, даже не верный.

7. Использование в образовательном процессе таких форм работы как:

- организация взаимной проверки заданий, взаимные задания групп,
- учебный конфликт,
- обсуждение участниками способов своего действия
- заполнение рефлексивного портфолио (оценочного листа)

8.Средством формирования регулятивных УУД служат технологии продуктивного чтения, проблемно-диалогическая технология, технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов) [Ривкин, 2015].

Для диагностики и формирования регулятивных универсальных учебных действий возможны следующие виды заданий:

- «преднамеренные ошибки»;
- поиск информации в предложенных источниках, задания на аналогии, ребенку предлагаются две картинки, найти закономерности и ответить на вопрос;
- диспут;
- взаимоконтроль;
- «ищу ошибки»
- КОНОП (контрольный опрос на определенную проблему).

Критериями сформированности у обучающегося 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 [Романова, 2010].

Для чего же нужно формировать регулятивные УУД на уроках? Освоение данного вида действий вырабатывает у обучающихся следующие виды метапредметных качеств, важных для формирования личности.

1. Умение составлять план действий.
2. Умения внести необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае необходимости.
3. Умение осознать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, а также качество и уровень усвоения.
4. Умение поставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и освоено учащимся, и того, что еще неизвестно.
5. Способность к волевому усилию.
6. Владение навыками результирующего, процессуального и прогностического самоконтроля.
7. Формировать внутренний план действий.
8. Умение определить последовательность действий.
9. Возможность адекватно реагировать на трудности и не бояться сделать ошибку. Понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.
10. В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки.
11. Объяснять самому себе: «что во мне хорошо, а что плохо» (личные качества, черты характера), «что я хочу» (цели, мотивы), «что я могу» (результаты) [Самыгин, 2016].

Большое внимание регулятивным УУД уделяется в ФГОС и Примерных образовательных программах основного общего образования. В

них описаны умения, которые должны быть сформированы у обучающихся на момент окончания 6 класса, к ним относятся:

- умение самостоятельно организовать собственную деятельность;
- умение составить план в соответствии с поставленной задачей
- выбор средства реализации поставленных целей;
- умение работать по алгоритму, с памятками, правилами;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение понимать и использовать диаграммы, таблицы, схемы.
- умение самостоятельно вести поиск информации
- умение наблюдать природные явления и выполнять опыты,
- умение выделять основное содержание прочитанного текста, находить ответы на поставленные вопросы и излагать его.
- осуществление регулятивных действий самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в коммуникативной деятельности на иностранном языке.
- умение формулировать личные понятия о безопасности;
- умение анализировать причины возникновения опасности;
- умение обобщать и сравнивать последствия опасных ситуаций;
- овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных ситуациях;
- умение предвидеть возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников [Лукина, 2013];

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» (в нее входит учебный предмет «Математика») обучающиеся развивают логическое и математическое, алгоритмическое и комбинаторное мышление, получают представление о математических моделях, формируют

способность к конструктивно-математической деятельности; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию. При решении любой математической задачи от обучающихся требуется четкая самоорганизация деятельности: точная формулировка цели деятельности и ее детальное осознание; предполагается работа по уже готовому плану (алгоритму) – при решении типовых задач либо самостоятельная разработка плана (алгоритма) – при работе с частично новой или абсолютно новой задачей; проверка результата деятельности при решении задачи и коррекция реализуемых способов деятельности в случае необходимости [Морозова, 2015].

Математическое содержание позволяет формировать способность и готовность к реализации следующих регулятивных действий:

- самостоятельно определять цели деятельности в процессе обучения математике;
- владеть приемами контроля и самоконтроля усвоения изученного;
- работать по алгоритму, с памятками, правилами – ориентирами по формированию общих приемов учебной деятельности усвоения математических понятий;
- работать с текстами, содержащими математическую информацию.

Разные авторы предлагают разные уровни сформированности регулятивных УУД. Будем пользоваться результатами исследований коллектива авторов под руководством Л.В. Шкериной, в которых описаны уровни сформированности УУД обучающихся [Шкерина, 2018]. Они приведены в таблице 1.

*Таблица 1.*

#### *Уровни сформированности РУУД*

Уровни сформированности
-------------------------

Низкий	Средний	высокий
<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не знает средства и способы выполнения УУД;</li> <li>– не умеет правильно и до конца выполнить УУД;</li> <li>– не осознает целесообразность выполнения УУД</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает некоторые средства и способы выполнения УУД;</li> <li>– умеет правильно выполнить УУД;</li> <li>– понимает значимость и целесообразность выполнения УУД</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает продуктивные средства и способы выполнения УУД;</li> <li>– умеет результативно и быстро выполнить УУД;</li> <li>– ориентирован и целеустремлен на осознанное выполнение УУД</li> </ul>

Представленная структура базисных универсальных учебных действий, подход к определению критериев и уровней сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных действий, и их показателей позволяют создавать валидные средства оценивания уровня сформированности этих действий как специальные задания, сконструированные на основе математических задач.

### **1.3. Возрастные и поколенческие особенности обучающихся основной школы**

Период основной школы (5–6 классы) у обучающихся выпадает на младший подростковый, переходный возраст. Этот период характеризуется своеобразным переходом от детства к взрослости. В это время у ребенка меняются ценности, расставляются приоритеты и меняются условия жизни (переход от начальной к средней школе).

Также существует разница поколений. Современное поколение обучающихся школьников достаточно сильно отличается от поколения своих учителей – настоящих и будущих. Согласно теории поколений, разработанной в 1991 г. американскими учеными У. Штрауссом, Н. Хоувом и адаптированной для российских реалий группой ученых под руководством Е. Шамисв рамках проекта Rugenerations, примерно каждые 20 лет происходит смена поколений [Rugenerations, 2019, Howe, Neil; Strauss, William, 1991].

Это обусловлено рядом исторических, социально-экономических, культурных факторов, влиянием научно-технического прогресса.

Поколение – это люди, родившиеся в определенный исторический период, развивающиеся до 12–14 лет в относительно одинаковых условиях, имеющие похожие ценности, которые оказывают влияние на жизнь, деятельность и поведение личности.

Таким образом, в школах сейчас обучаются дети поколения Z, цифрового поколения, цифровые аборигены или центениалы (от англ. *centennial* – столетие). Это поколение информационного общества, эпохи цифровых технологий, родившееся в эпоху интернета, «с кнопкой в руке». В то время как учителя, работающие в современной школе, являются представителями других поколений, называемыми в литературе цифровыми иммигрантами.

Наличие культурного разрыва между учителями и обучающимися, имеющего естественные причины, является причиной определенных проблем во взаимодействии в образовательном процессе. Многие педагоги и исследователи в области образования признают, что современных детей нельзя учить так, как это делалось раньше. Объяснение нового материала с мелом у доски – это как «немое кино» для нынешнего школьника.

Как соблюсти оптимальный баланс между образовательными новациями и годами зарекомендовавшим себя традиционным обучением отечественной школы? Как выполнить принцип «не навреди» в условиях современного общества, где потоки новой информации лавиной обрушиваются на сознание людей [Шашкина, 2019]?

В это время происходят и возрастные изменения обучающихся, рассмотрим их все подробнее.

Существенные изменения происходят в эмоциональной сфере подростка: в этом возрасте эмоции ребенка сильны и трудно контролируемы.

Подростки вспыльчивы, не умеют сдерживать себя, у них сильно развито чувство справедливости [Обухова, 2011].

Учение в этот период является основной деятельностью школьников. И от того, как учится подросток напрямую зависит его психическое развитие, становление как гражданина.

Иными словами, восприятие отметок учителя возможно только, когда они аргументированы и обоснованы. Так же в этом возрасте дети не умеют слушать и слышать других, т.е. задания на восприятие аргументации просто необходимы.

В этот период, в процессе учения, существенные изменения происходят с мышлением обучающихся. Основной особенностью мыслительных способностей подростка является нарастающее с каждым годом абстрактное мышление. Конкретно-образные компоненты мышления не исчезают, а сохраняются и развиваются, продолжая играть немалую роль в общей структуре мышления (например, развивается способность к конкретизации, иллюстрированию, раскрытию содержания понятия в конкретных образах и представлениях). Поэтому при однообразии, односторонности или ограниченности наглядного опыта тормозится вычисление абстрактных существенных признаков объекта [Обухова, 2011].

Данная особенность указывает на то, что в этот период обучающимся легко работать, опираясь на образец (благодаря абстрактному мышлению может проводить параллели и находить общее).

Существенные изменения в подростковом возрасте происходят с памятью и вниманием. В этот период возрастает их производительность. Нарастает умение организовывать и контролировать свое внимание [Обухова, 2011].

Данные изменения помогают в формировании умений работать по образцу, а также в формировании умений самоконтроля. Так же в этом возрасте активно совершенствуется самоконтроль деятельности, являясь в

начале контролем по результату или заданному образу, а затем - процессуальным контролем, т. е. способностью выбирать и избирательно контролировать любой момент или шаг в деятельности

Данная особенность играет важную роль в формировании такого критерия, как самоконтроль. Т.е. задания, в которых обучающимся надо проверить себя самостоятельно будут актуальны.

В этот период у обучающихся формируются общие интеллектуальные способности, особенно понятийное теоретическое мышление. Это происходит за счет усвоения понятий. Совершенствование умений пользоваться ими, рассуждать создает хорошую базу для последующего развития умений и навыков в тех видах деятельности, где эти знания практически необходимы.

Формируются и развиваются коммуникативные способности учащихся, включающие умения вступать в контакт с незнакомыми людьми, добиваться их расположения и взаимопонимания, достигать поставленных целей. В труде идет активный процесс становления тех практических умений и навыков, которые в будущем могут понадобиться для совершенствования профессиональных способностей.

Данные способности играют активную роль в формировании критерия восприятия аргументации, ведь умение общаться здесь просто необходимо. Можно применять такие задания, как умные вопросы.

Так же в этом возрасте меняется поведение подростков, в возрасте 11-12 лет они становятся драчливыми. Это происходит потому что занятия более старших подростков для них еще не понятны, а для игр они считают себя уже большими. Проникнуться личным самолюбием и высокими идеалами они еще не могут, но у них уже нет детского подчинения авторитету [Обухова, 2011].

Рассматривая это с нашей позиции, можно сказать, что учителя они уже не воспринимают как беспрекословный авторитет, обучающимся нужно

доказательство его правоты (здесь помогут четкие критерии оценивания, совместное оценивание других, совместный поиск ошибок, а также совместное определение темы урока). Так же можно пустить активность обучающихся в мирное русло (использовать дидактические игры на уроке).

Л.С. Выготский перечислил несколько основных групп наиболее ярких интересов у подростков, которые называются доминантами. Это "эгоцентрическая доминанта" (интерес подростка к собственной личности); "доминанта дали" (установка подростка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние); "доминанта усилия" (тяга подростка к сопротивлению, к волевым напряжениям, которые иногда проявляются в упрямстве, хулиганстве, борьбе с воспитательским авторитетом, протесте и других негативных проявлениях); "доминанта романтики" (стремление подростка к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму) [Выготский, 2009].

Как это проявляется в работе на формирование регулятивных умений? В данном возрасте, как было уже отмечено, теряется авторитет учителя, обучающиеся предпочитают слушать себя и своих сверстников, а также постоянно забегают вперед. Что использовать? Здесь будут актуальны все задания, на формирования всех критериев.

Также Л.С. Выготский отмечал еще два новообразования возраста. Это развитие рефлексии и на ее основе самосознания [Выготский, 2009].

Развитие рефлексии у подростка, писал он, не ограничивается только внутренними изменениями самой личности, в связи с возникновением самосознания для подростка становится возможным и неизмеримо более глубоким широкое понимание других людей.

Развитие рефлексии так же можно использовать для формирования умений самооценивания. Ведь рефлексия, это как раз, самоанализ, т.е.

обучающиеся анализируют свои действия. Это помогает в формировании навыков самоконтроля.

Развитие самосознания, как никакая другая сторона душевной жизни, считал Л.С. Выготский, зависит от культурного содержания среды [Выготский, 2009].

В концепции Д.Б. Эльконина подростковый возраст, как всякий новый период, связан с новообразованиями, которые возникают извещующей деятельности предшествующего периода. Учебная деятельность производит "поворот" от направленности на мир к направленности на самого себя. К концу младшего школьного возраста у ребенка возникают новые возможности, но он еще не знает, что он собой представляет. Решение вопроса "Что я такое?" будет найдено после столкновения с действительностью. Особенности развития подростка в этом возрасте проявляются в следующих симптомах. Вновь возникают трудности в отношениях со взрослыми: негативизм, упрямство, безразличие к оценке успехов, уход из школы, так как главное для ребенка происходит теперь вне школы. Детские компании (поиски друга, поиски того, кто может тебя понять). Ребенок начинает вести дневник. Предоставленный самому себе, он выражает свои внутренние, подчас глубоко интимные переживания, которые волнуют его мысли, сомнения и наблюдения" [Эльконин, 2007].

Все вышперечисленное свидетельствует об обращении ребенка к самому себе. Везде просматривается вопрос "Кто я?"

Подросток сравнивает себя со взрослым, и делает вывод, что между ними взрослым нет никакой разницы. Он требует от окружающих, чтобы с ним не обращались, как с маленьким, он начинает осознавать, что также обладает правами. Центральным новообразованием этого возраста является возникновение представления о себе как "не о ребенке"; подросток чувствует себя взрослым, стремится быть им считаться взрослым, отвергается его принадлежность к детям, но еще не сформировалось подлинное ощущение

взрослости, но зато появилась потребность в признании его взрослым окружающими [Обухова, 2011].

Это можно использовать для формирования самооценки обучающихся путем включения их в активную работу: работа в парах и оценивание других, разработка критериев оценивания совместно с учителем, а также использование четких критериев в заданиях, направленных на самостоятельную работу. Ведь тогда обучающийся считает себя субъектом образования, что означает, что его воспринимают как взрослого, и он охотнее изучает новый материал.

Виды взрослости были выделены и изучены Т.В. Драгуновой. В ее работах выделены характерные черты проявления взрослости в поведении подростков. Подражание внешним признакам взрослости – курение, игра в карты, употребление вина, особый лексикон и т.п. Они являются самыми легкими достижениями взрослости и самыми опасными. В ходе этой деятельности познавательные интересы начинают утрачиваться и складывается специфическая установка веселого проведения времени, с соответствующими ей жизненными ценностями [Драгунова, 2012].

Равнение подростка мальчика на качества "настоящего мужчины". Это– сила, смелость, мужество, выносливость, воля, верность в дружбе и т.п. Средством самовоспитания в этом случае становится занятие спортом. Интересно отметить, что многие девушки в настоящее время стремятся обладать качествами, которые издревна считались мужскими.

Социальная зрелость. Она возникает путем сотрудничества ребенка и взрослого в разных видах деятельности, где подросток является помощником взрослого. Обычно это наблюдается в семьях, переживающих трудности, там подросток фактически встает на место взрослого. Здесь забота о близких, благополучие их становится жизненной ценностью.

Многие мальчики начинают заниматься взрослыми видами деятельности (слесарничать, столярничать, фотографировать и т.п.), а

девочки, в свою очередь, женскими – готовить, шить, вязать. Поэтому психологи подчеркивают, что необходимо привлекать подростков к взрослым занятиям, на правах помощников.

Интеллектуальная взрослость выражается в стремлении подростка что-то знать и уметь по-настоящему. Она является стимулом развития познавательной деятельности, содержание которой не входит в рамки школьной программы (кружки, музеи и т.п.). Значительным объемом знаний у подростков является результат самостоятельной работы. Учение у таких школьников приобретает личный смысл и превращается в самообразование.

Стремление быть взрослым сталкивается с сопротивлением со стороны действительности. Оказывается, что никакого места в системе отношений со взрослыми ребенок еще занять не может, и он находит свое место в детском сообществе [Зимняя, 2000].

Для подросткового возраста является характерным господство детского сообщества над взрослым. Здесь складывается новая социальная ситуация развития. В идеале это области моральных норм, на фундаменте которых и строятся социальные взаимоотношения. Ведущим типом деятельности подростка является общение со сверстниками. Именно здесь они осваивают нормы социального поведения, нормы морали, и устанавливают отношения равенства и уважения друг к другу. Если в школе не находятся системы, удовлетворяющие его общение, подросток «уходит» из школы, чаще психологически, но бывает и буквально [Драгунова, 2004].

Что становится главным для подростка в школе? Отношения у детей строятся на кодексе товарищества и полного доверия друг другу, так же они стремятся к достижению абсолютного взаимопонимания. Учебная деятельность в данный период уходит на дальний план. Центром жизни становится общение, всё главное происходит не на уроках, а на переменах. Здесь происходит всё самое сокровенное и неотложное. Иначе складывается и взаимоотношение с учителем, теперь важны не оценки, а место, которое

подросток занимает в коллективе. В общении осуществляется отношение к человеку именно как к человеку. Именно в этот период усваиваются моральные нормы и осваивается система моральных ценностей. Подростком проигрываются все самые сложные стороны бушующей жизни [Сапа, 2014].

Одновременно формируется и нравственное мировоззрение, представляющее систему убеждений, которые приводят к сдвигам всей системы потребностей и стремлений подростка. Под его влиянием происходит иерархизация системы побуждений, ведущее место которой теперь принадлежит нравственным мотивам [Обухова, 2011]. Это приводит к стабилизации качеств личности, определяет её направленность.

Анализ литературы позволяет выделить некоторые особенности детей поколения Z, которые оказывают влияние на качество образовательного процесса и должны учитываться педагогами [Мирошкина, 2017]. Организация процесса обучения математике, учитывающая сильные стороны обучающихся и корректирующая их недостатки, обусловленные спецификой восприятия и некоторыми личностными качествами, даст возможность повысить эффективность образовательного процесса.

*Когнитивные особенности.* Среди особенностей познавательной сферы центриалов исследователи отмечают неограниченные возможности получения и переработки информации. Это, безусловно, позитивный фактор, который должен быть в полной мере использован в образовательном процессе. В связи с этим, опираясь на богатый опыт современных детей в сети интернет, весьма актуально создание обучающих онлайн-курсов, дополняющих основное школьное образование и дающее возможности дистанционного освоения учебного материала.

Поколение Z растет в условиях максимально интерактивного и визуализированного представления информации, основанного на высоких технологиях. Поэтому образовательный процесс будет тем эффективнее, чем более технологично, наглядно и объемно будет организована подача

учебного материала. В связи с этим актуально создание обучающих видеороликов (которые могут создавать сами дети), наглядных пособий и справочных материалов на базе информационных технологий.

Дети цифрового поколения способны быстро включаться в различные виды деятельности, заниматься несколькими делами одновременно, в то же время их внимание не может удерживаться на одном и том же занятии долгое время (не более 8 минут, как отмечают исследователи). Для поколения Z характерно клиповое мышление, основанное на кратковременном удерживании информации. Поэтому учебный материал на уроках должен быть четко структурирован, и различные этапы урока должны учитывать необходимость смены деятельности обучающихся. Кроме того, приоритет за активными и интерактивными методами обучения.

*Психологические и личностные особенности.* Дети поколения Z весьма прагматичны, ориентированы на быстрый результат и привыкли к получению бонусов за удачно выполненные действия (психология геймеров). Поэтому они должны четко представлять, зачем изучается тот или иной материал, как он пригодится им в будущем. В связи с этим использование на уроках контекста повседневной жизни и элементы геймификации учебного процесса весьма актуальны. Также весьма важно обеспечение оперативной обратной связи в учебном процессе.

Долговременное пребывание в виртуальной реальности, общение с помощью социальных сетей и мессенджеров, с одной стороны делают современных детей более открытыми, с другой – затрудняют способности к непосредственной коммуникации, социализации. Интровертизм и склонность к аутизации присущи многим подросткам. Поэтому живое общение на уроке с позитивным настроем на четко намеченный результат – важный элемент учебного процесса, от которого ни в коем случае нельзя отказываться в пользу электронного обучения [Шашкина, 2019].

## **Выводы по главе 1**

В данной главе были охарактеризованы особенности математического образования в условиях реализации ФГОС на современном этапе. Были выделены проблемы обучения математике, связанные с формированием универсальных учебных действий.

Рассмотрев регулятивные универсальные учебные действия обучающихся, обозначенные в федеральных образовательных стандартах, мы пришли к выводу, что использование специально разработанной методики в процессе обучения математике позволит реализовать ряд важных дидактических моментов.

Прежде всего, усилить учебную мотивацию учащихся, также разнообразить учебную деятельность учащихся, формировать у них универсальные учебные действия на конкретном предметном материале. И, наконец, развивать у учащихся внутреннюю мотивацию и положительное отношение к предмету.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 КЛАССОВ**

### **2.1. Приемы и методы формирования регулятивных универсальных учебных действий**

В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Регулятивные УУД формируются, когда учитель учит конкретным способам действия: планировать, ставить цель, использовать алгоритм решения какой-либо задачи, оценивать [Сандовская, 2014].

Таким образом, целеполагание, планирование, освоение способов действия, освоение алгоритмов, оценивание собственной деятельности являются основными составляющими регулятивных УУД, которые становятся базой для учебной деятельности [Ковалева, 2019].

Впервые предлагать задачу, ориентированную на формирование определенного УУД, целесообразно на уроке комплексного применения знаний и умений или на уроке общеметодологической направленности. Это позволит не отвлекаться на усвоение предметного материала. Оптимальным видится этап после постановки проблемы, создания плана по ее разрешению, а также включения в систему знаний. В этом случае технология работы с метпредметными задачами может быть представлена следующим образом.

1. Осмысленное чтение: выясняем, все ли понятия, встречающиеся в формулировке задачи понятны; поясняем, если необходимо; подводим обучающихся к пониманию того, какое УУД в данном случае они должны продемонстрировать.

2. Мотивация формирования УУД: обучающиеся должны осознать, зачем им необходимо овладеть этим умением. Например, когда мы работаем над умением формулировать цель, прежде чем заняться этим, учителю следует обсудить с ребятами, что такое цель, зачем ее следует ставить, каковы последствия действий без цели и т.д. Для этого можно предложить обучающимся для размышления высказывание Сенека: «Когда человек не знает, к какой пристани он держит путь, для него ни один ветер не будет попутным». Только после такой подготовки можно переходить к следующему этапу;

3. Поиск решения: через систему вопросов, позволяющих обучающимся установить связь между требованием задачи и предметными знаниями и умениями, подводим обучающихся к решению;

4. Оформление решения;

5. Запись ответа;

6. Развитие задачи: обсуждается, как могло быть еще сформулировано требование к этой задаче; что изменится в решении или ответе при определенных формулировках условия и т.д. Если обучающиеся встречались с такой задачей, то ее можно предложить на любом уроке и на любом этапе. Такая задача может служить мотивационной основой для открытия нового знания и позволит обучающимся самостоятельно сформулировать тему и цель урока. В данном случае работа может быть организована и в группах, и фронтально. Учителю необходимо продумать систему вопросов и/или заданий, побуждающих обучающихся к действию и подводящих к верному ответу. Такие задачи можно предлагать и на этапе формирования умений, которые будут выступать средством для ответа на поставленный вопрос или требование задачи, вследствие чего отношение к необходимости заняться математикой с негативного может смениться на нейтральное или позитивное. Также такие задачи полезно предлагать на уроке рефлексии знаний, что позволит и учителю, и ребятам дать объективную оценку достигнутым

результатам как в предметной области, так и в личностном развитии и наметить корректирующие мероприятия. Во всех этих случаях можно опустить второй этап работы с задачей [Калмыкова, 2013].

Кроме того, на наш взгляд, чтобы обеспечить условия для формирования умений делать осознанный выбор, адекватно оценивать собственный уровень освоения математических знаний и умений, целесообразно предлагать задания нескольких уровней. В нашей практике мы ориентировались на трехуровневую модель: Уровень А – «повседневный» – включает задания, решение которых требует применения конкретных математических знаний и умений для решения ситуаций, возможных в повседневной жизни. Уровень В – «прикладной» – ориентирован на задания, требующие для решения применения не только математических знаний и умений, но и проявления читательской грамотности, навыков делового общения и т.д. Уровень С – «творческий» – ориентирован на творческое применение обучающимися математических знаний и умений в комплексе со знаниями из других научных областей и проявление читательской грамотности, исследовательских навыков, умений делать обоснованный выбор и т.д. Данный уровень ориентирован на выявление школьников, которые имеют высокий уровень математических способностей, готовых их применять в нестандартных ситуациях [Варшавер, 2005].

Для формирования регулятивных УУД используются такие методы:

**Словесные** (беседа, объяснение, сообщение, рассказ) обязательно в сочетании с наглядными и практическими методами.

Рассказ – небольшой по объему, не больше 10 минут; доступный по содержанию; эмоционально окрашенный; иллюстрированный, т.е. предлагать зрительный образ слова (схема, таблица, рисунок, словарная работа).

Объяснение – обязательно внимание на главных моментах темы (выделяя интонационно, графически/цветом, иллюстрациями/образами); по длительности до 5 минут.

Сообщение – интересно подобранная тема, близка ученику, понятна (наглядность, схемы, алгоритм чтения сообщения)

Беседа – качество беседы зависит от задаваемых вопросов учителя, больше задавать вопросов на сравнение. Темп беседы ниже, чем при рассказе [Воронина, 2017].

**Наглядные:** показ, наблюдения, использование ИКТ (презентации), картинки, иллюстрации, что способствует повышению мотивации, развитию внимания, речи и памяти обучающихся.

Наблюдение – целенаправленное восприятие детьми по ходу урока. Наиболее доступно наблюдение натуральных предметов или явлений. Для лучшего восприятия используют муляжи или объемные пособия. При их самостоятельном изготовлении увеличивается дидактическая польза (например, экскурсия, затем на уроках технологии сделать увиденное) [Галушкина, 2013].

**Практические:** обязательно связывать изучаемый материал с практической деятельностью, личным опытом ребенка.

Упражнение – повторение в целях выработки навыка (осознанность действия, систематичность, повторяемость, разнообразие, практическая направленность).

Программированные задания – графические или текстовые (выбор вариантов ответов).

Самостоятельная работа.

**Репродуктивный:** используется при отработке приобретенных знаний, умений и навыков, работа по образцу.

**Проблемно-поисковый:** учитель создает проблемные ситуации; самостоятельная деятельность детей, работа в группах по изучению нового материала, подготовке мини-сообщений, проблемных ситуациях сказки.

**Методы контроля и самоконтроля** эффективности учебно-познавательной деятельности (метод предупреждения, исправления ошибок у школьников): устные, письменные проверки и самопроверки результативности овладения знаниями, умениями и навыками. Эти методы важны для формирования осознанного отношения школьника к имеющимся ошибкам устной речи и, следовательно, допускающимся ошибкам речи письменной. Полезны задания типа «Исправь ошибку», «Вставь пропущенную букву», тесты по отдельным предметам. Подобные работы должны выполняться индивидуально, либо совместно с учителем. Каждая допущенная ошибка анализируется учителем совместно с ребенком, проговаривается, обязательно сравнивается ошибочное написание/выполнение и правильное выполнение. к оценке собственных устных сообщений и эмоциональных поступков. Упражнение «Повторяем с контролем». Данное задание направлено на развитие у детей умений задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от учителя или группы. Ученики составляют списки контрольных вопросов ко всей изученной теме. Затем одни ученики задают свои вопросы, другие отвечают на них, ученики могут попарно отвечать на вопросы друг друга [Табинова, 2018].

**Методы стимулирования** учебно-познавательной деятельности: поощрения любого проявления чувства ответственности, обязательств, интересов в овладении знаниями, умениями и навыками [Менкес, 2017].

**Метод игры:** дидактические игры (на этапе актуализации опорных знаний) и ролевые игры (на этапе закрепления). С помощью игровых моментов на разных этапах урока материал интереснее и лучше усваивается. Дети с удовольствием перевоплощаются в зверюшек, этому

способствуют различные «превращалки». Такие игры позволяют детям чувствовать себя более раскрепощено, раскрыться в образе и почувствовать свою индивидуальность. Использование театрализованной деятельности в обучении школьников с ОВЗ развивает: активность – от потребности в эмоциональной разрядке к самовыражению в речевом действии; самостоятельность – от ориентации в средствах выразительности [Бейсенов, 2016].

**Проектная деятельность** предусматривает как коллективную, так и индивидуальную работу по самостоятельно выбранной теме. Данная тема предполагает решение жизненно-практических (частомежпредметных) задач (проблем), в ходе которого ученики используют присвоенный ими алгоритм постановки и решения проблем. Учитель в данном случае является консультантом. Ученик постепенно учится давать свои ответы на неоднозначные оценочные вопросы. Таким образом, он постепенно начинает вырабатывать основы личного мировоззрения.

Важнейшими средствами формирования активной позиции учащихся в процессе обучения являются **действия самоконтроля и самооценки**, под которыми понимается умение учащихся самостоятельно проконтролировать и оценить не только результаты собственной деятельности, но и её ход, эффективность. Без этих двух ведущих учебных действий учащийся не сможет определить дефицит своих способностей (границу знания и незнания), а без этого он не сможет поставить перед собой учебную задачу, а, значит, и решить её. Поэтому одной из важнейших задач системы развивающего обучения является формирование в ученике средств контроля и оценки. Это возможно только при условии организации систематической рефлексивной деятельности учащихся [Зенчик, 2013].

Сформировать у учеников навыки самоконтроля и самооценки помогают различные приёмы и способы, предусмотренные технологией:

итоговая рефлексия в конце каждого урока, различные рефлексивные таблицы, листы самооценки.

Для формирования **регулятивных УУД** – подбираются задания, в которых ребятам предлагается обсудить проблемные вопросы, а затем сравнить свой результат, например, с выводом в рамке.

### **Приёмы:**

**Обсуждение домашнего задания** – совместно с обучающимися обсуждается вопрос: каким должно быть домашнее задание, чтобы новый материал был качественно закреплён? При этом, естественно, изученный материал ещё раз просматривается. Приём при регулярном использовании значительно повышает сознательность выполнения домашнего задания. Приём особенно хорошо работает, когда способы и виды домашнего задания, которые обычно задаются, достаточно разнообразны.

**Вход в урок** - начало урока с "настройки". Например, знакомим с планом урока. Это лучше делать вполухуточнойманере. Например: сначала мы вместе восхитимся глубокими знаниями – а для этого проведем маленький устный опрос. Потом попробуем ответить на вопрос: (тема урока в вопросной форме). Затем потренируем мозги – решение задач. И наконец, вытащим из тайников памяти самое ценное (тема повторения). Можно использовать музыкальное сопровождение. С традиционного разбора домашнего задания. С интеллектуальной разминки – два–три не слишком сложных вопроса на размышление. С традиционного устного или короткого письменного опроса.

**Рейтинг** (от англ. правильно) – завершив работу, ученик сам ставит себе отметку, после чего работа оценивается учителем, ставится рядом с отметкой ученика отметка учителя. Прием используется с целью согласования критериев отметки. Через некоторое время отметки все чаще совпадают. Еще одна цель использования данного приема заключается

в формировании умения регулярно оценивать свой труд [Фадеева (Молина), 2016].

**Знакомство с критериями** - знакомство обучающихся с критериями, по которым выставляются отметки за разные виды работ.

Организация **работы в группах** – группы чаще всего получают одно и то же задание, реже разные задания, но работающие на общий результат.

**Светофор** - во многом проблемы повышения эффективности устного опроса решает прием, который назовем: «Светофор». ФОРМУЛА: при опросе ученики поднимают «светофор» красной или зеленой стороной к учителю, сигнализируя о своей готовности к ответу. Способ применения светофора зависит от типа опроса. Красный сигнал означает «Я не знаю!» Это — сигнал тревоги. Это ученик как бы сам себе ставит двойку – пусть она и не идет в журнал. Зеленый сигнал – «Знаю!»

**Мордашки (смайлики)**: ученики сигнализируют о своем эмоциональном состоянии с помощью рисунков, символизирующих хорошее, спокойное или плохое настроение.

**Прием «Лесенка успеха»** основной целью использования данного приема является формирование у учащихся способности к адекватной самооценке. Работа над этим умением систематически проводится на этапе самостоятельной работы с самопроверкой по эталону и этапе рефлексии деятельности на уроке. Ученикам дается возможность оценить свои новые знания по следующим критериям:

1-я (нижняя) ступенька – ученик не понял новое знание, ничего не запомнил, у него осталось много вопросов, с самостоятельной работой на уроке на этапе «Самостоятельная работа с самопроверкой» не справился.

2-я и 3-я ступенька – у ученика остались вопросы по новой теме, в самостоятельной работе были допущены ошибки.

4-я (верхняя) ступенька – ученик хорошо усвоил новое знание и может его рассказать, в самостоятельной работе ошибок не допустил [Фадеева (Молина), 2016].

**Прием «Волшебные линейки»** после решения любой учебной задачи предлагается ученику на полях начертить шкалу и оценить себя по тем или иным критериям с помощью специального значка «х» (крестика), по определённым критериям: (А – аккуратность, П – правильность, С – старание, Т – трудность и т. д.). После проверки такую же работу проделывает и сам учитель. Если он согласен с мнением ученика, то он обводит крестик в красный кружок. Если, не согласен, ставит на шкале свою отметку выше или ниже. Затем в беседе с учащимся выясняются причины расхождения оценок [Фадеева (Молина), 2017].

**Прием «Продолжение незаконченной фразы»** учащимся предлагается фраза, в которой пропущена часть слов. Задание – вставить недостающие слова, предложив тем самым свой вариант прочтения. Совершенно очевидно, что вариантов прочтения фразы будет столько, сколько учеников в классе. Естественным будет желание детей узнать, кому принадлежит эта фраза и каково ее действительное содержание.

#### **Прием “Верные и неверные утверждения”**

Этот прием может быть началом урока. Учитель предлагает ряд утверждений по определенной теме. Учащиеся выбирают “верные” утверждения, полагаясь на собственный опыт или интуицию. В любом случае они настраиваются на изучение темы, выделяют ключевые моменты, а элемент соревнования позволяет удерживать внимание до конца урока. На стадии рефлексии возвращаемся к этому приему, чтобы выяснить, какие из утверждений были верными.

#### **Прием «Работа с планами»**

- обсуждение готового плана решения учебной задачи;
- работа с деформированным планом решения учебной задачи;

- использование плана с недостающими или избыточными пунктами.

Для диагностики и формирования регулятивных универсальных учебных действий возможны следующие виды заданий: «преднамеренные ошибки»; поиск информации в предложенных источниках; взаимоконтроль; взаимоконтроль.

**Критериями сформированности у учащегося регуляции своей деятельности могут стать способности:** 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

Выше перечислены не все, а только основные приемы и методы, которые можно использовать на уроках математики для формирования регулятивных УУД. Каждый учитель может корректировать и подбирать их под себя и класс. Хочется отметить, что данные приемы и методы не только помогут в формировании регулятивных УУД, но и разнообразят процесс обучения, чем повысят интерес к предмету [Фадеева (Молина), 2018].

## **2.2. Методическое обеспечение формирования универсальных учебных действий в процессе изучения темы «Преобразование буквенных выражений»**

На данном этапе становления новой системы образования перед учителями и методистами стоит задача разработки программ формирования универсальных учебных действий. Существует необходимость конкретизировать требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования и дополнить традиционное содержание учебных программ по предметам конкретными действиями по достижению заданных стандартами образовательных результатов. Но в этих программах также, как и в стандартах нового поколения нет конкретных

методических рекомендаций для формирования универсальных учебных действий (УУД), на уроках (в том числе и на уроках математики) [Андрианов, 2017]. Поэтому учителями и методистами разрабатываются различные методические рекомендации исредствадля формирования УУД.

В своей работе мы будем использовать конструктор заданий, представленный в монографии О.В. Тумашевой, О.В. Берсеновой [Тумашева, Берсенева, 2016, с. 132–144], фрагмент этого конструктора представлен в таблице 2.

Табл. 2.

*Фрагмент конструктора метапредметных заданий по математике.*

Универсальное учебное действие	Слова-стимуляторы	Примеры заданий
Определяет цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно	Сформулируйте цель выполнения следующего задания.... Чему вы научитесь при выполнении следующего задания? Для чего тебе нужно выполнить следующее задание?	1) Уточните цель выполнения следующего задания: Решите уравнение: $3x + 12x - 4x - 1.9 = 4.8 + 1.7$ 2) Чему вы научитесь, выполнив следующее задание: Верно ли выполнено преобразование выражения: $(x - y)^2 - x(x - 2y) = x^2 + y^2 - 2xy = y^2 - 2xy$ Если да, укажите допущенную ошибку, если нет, докажите верность решения.
Составляет план выполнения учебной задачи с помощью учителя и самостоятельно	Опиши план выполнения следующего задания... Составь план решения следующей задачи... Определи последовательность шагов...	1) Опиши план выполнения следующего задания: Подставьте вместо $M$ многочлен, чтобы получилось тождество $M - (4ab - 18b^2) = c^2 - 7ab + 12b^2$ 2) Составьте программу вычисления выражения $245 : 7 - 224 : 16 + 35 * 11$

Представим опыт разработки структурной модели результата обучения как комплекса математических и универсальных учебных действий [Виленкин, 2015]. Отрывок тематического планирования представлен в таблице 3. На основе этой модели разрабатываются задания для диагностики

уровня сформированности математических и регулятивных универсальных учебных действий [Молина, 2019].

Табл. 3.

*Тематическое планирование по теме «Преобразование буквенных выражений»*

Тема «Преобразование буквенных выражений»			
	Количество часов	Математические действия	Регулятивные действия
Раскрытие скобок	4	<p><i>Формулирует:</i> распределительное свойство умножения и сложения.</p> <p><i>Умеет:</i> 1) находить площадь прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. 2) записывать с помощью букв и применять распределительный закон умножения.</p>	<p>✓ формулирует цели и задачи учебной деятельности;</p> <p>✓ составляет план достижения данных целей</p> <p>✓ определяет необходимые действия для достижения результата по раскрытию скобок</p> <p>✓ проводит самоконтроль с помощью листов оценивания.</p>
Упрощение выражений	6	<p><i>Формулирует:</i> 1) определение подобных слагаемых; 2) правило раскрытия скобок, если перед скобками «+»; 3) правило раскрытия скобок, если перед скобками «-»; 4) определение алгебраического выражения; 5) определение числового коэффициента.</p> <p><i>Умеет:</i> 6) применять распределительный закон при упрощении алгебраических выражений; 7) упрощать выражения,</p>	<p>✓ формулирует цели и задачи учебной деятельности;</p> <p>✓ составляет алгоритм упрощения выражений.</p>

		используя известные правила; 8) приводить подобные слагаемые.	
Контрольная работа за 1 полугодие	1	<i>Применяют</i> полученные знания в ходе решения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ формулирует цели и задачи учебной деятельности;</li> <li>✓ определяет необходимые действия для достижения результата.</li> </ul>
Решение уравнений	3	<p><i>Формулируют:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) правила нахождения неизвестных (слагаемого, уменьшаемого, делителя, множителя);</li> <li>2) правило переноса выражения через знак «<math>\leftarrow</math>»;</li> <li>3) правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю.</li> </ol> <p><i>Умеют:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) переносить выражения через знак «<math>\leftarrow</math>»;</li> <li>2) применять приобретенные навыки при решении уравнений.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ формулирует цели и задачи учебной деятельности;</li> <li>✓ определяет необходимые действия для достижения результата по нахождению корней уравнения;</li> <li>✓ составляет алгоритм решения уравнений;</li> <li>✓ корректирует свои действия.</li> </ul>
Решение задач с применением уравнений	2	<p><i>Умеют:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) составлять уравнение по задаче;</li> <li>2) решать данное уравнение;</li> <li>3) производить отбор корней;</li> <li>4) выполнять проверку.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ формулирует цели и задачи учебной деятельности;</li> <li>✓ составляет план решения задачи;</li> <li>✓ определяет необходимые действия для достижения результата.</li> </ul>
Контрольная работа по теме	1	<i>Применяют</i> полученные знания в ходе решения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ формулирует цели и задачи учебной деятельности;</li> <li>✓ определяет необходимые действия для достижения результата.</li> </ul>

Обратная связь – информация, которую получает учитель в процессе обучения ученика и которая позволяет педагогу помочь учащемуся в достижении образовательных целей [Крылова, Бойцова, 2015]. Информацию можно применять для коррекции знаний и умений, при рефлексии учебной деятельности. Для родителей лист является документом, в котором фиксируются успехи или неудачи обучающегося, т.е. для организации индивидуальной работы не только с учащимися, но и родителями.

Приведу примеры заданий, которые могут использоваться на уроках в рамках данной темы:

1) В начале изучения всей темы обучающимся выдаются листы самооценивания, в которых нужно вписать тему и прописаны основные умения, напротив каждого умения свободное окошечко, в которое каждый самостоятельно ставит «+» если думает, что данное умение у него сформировалось. Каждый раз, сдавая тетрадку обучающийся сдает и данный листочек, учитель, проверяя домашние и самостоятельную так же напротив умений ставит «+», зеленой ручкой-умение сформировалось не до конца, красной ручкой – данное умение развито хорошо. Таким образом к контрольной ребенок видит какие умения у него западают, а также видит адекватно ли он оценил свои возможности.

2) По прохождению микро темы «раскрытие скобок» обучающимся предлагается выполнить самостоятельную работу за 10 минут до окончания урока. В работе присутствует три уровня сложности: легкий на отметку «3» средний на отметку «4» и высокий на отметку «5». Обучающемуся нужно самостоятельно определить с каким уровнем он справится за отведенное время. Таким образом, во-первых, дети учатся адекватно оценивать свои

возможности, а во-вторых, что немаловажно отпадают вопросы: а посему у меня данная отметка?»).

3) В начале урока по теме «приведение подобных слагаемых» мною используется задание на слайде, в котором представлено несколько примеров, один из них с подобными слагаемыми. Ребятам предлагается самостоятельно найти данный пример и выявить что в нем особенного. После ответа: «в этом примере одинаковые буквы», мною говорится как называются такие слагаемые. Ребята сами озвучивают тему урока и свои цели на данный урок. Таким образом обучающиеся учатся самостоятельно находить затруднения и ставить цели для устранения этих затруднений.

4) Изучая тему «упрощение выражений» ребятам дается задание, по алгоритму придумать подходящее выражение. А именно, дан порядок действий, нужно подставить свои коэффициенты и буквенные значения, чтобы не нарушить алгоритм. Далее даются задания наоборот, есть выражение, нужно составить алгоритм и упростить его. Такие задания учат составлять алгоритмы решения более трудных заданий.

5) Во время решения задач на слайде появляется задача. Но без вопроса, обучающимся предлагается самим придумать вопрос и решить задачу. Некоторые ребята придумывают такой вопрос, который делает задачу нерешаемой. Данные вопросы разбираются всем классом и находится причина, по которой задача стала нерешаемой.

6) Во время прохождения темы «решение уравнений» на втором уроке в начале урока обучающимся выдаются карточки с карточки с пятью уравнениями на каждой карточке. Обязательным условием является выполнение проверки, в ходе которой каждый

ученик видит свои ошибки и исправляет их, тем самым учится сам находить ошибки и исправлять их. Так же после выполнения этих заданий и проверки каждый школьник озвучивает сколько заданий было выполнено верно, в зависимости от этого учителя выставляется отметка. Каждое правильно выполненное задание расценивается в один балл. Тем самым ребята учатся честности и отвечать за свои ошибки. А самое главное, в ходе такой самостоятельной не возникает вопросов по поводу отметки, так как в начале выполнения самостоятельной учителем оговариваются критерии оценивания.

7) В конце прохождения всей большой темы, перед контрольной предлагается необычная самостоятельная работа, в форме игры «Лестница успеха». Данная игра рассчитана на весь урок, в лестнице 3 ступени, значит 3 этапа, решив задания с первого этапа вы показываете правильность их решения мне, и, если все правильно, встаете на первую ступень и получаете карточку второй ступени (точно так же и с другими ступенями). Далее раздаются карточки первой ступени. Сама лестница успеха высвечена на проекторе. В ходе выполнения заданий, учащиеся ставят свои карточки на соответствующую ступень. Таким образом присутствует соревновательный момент, а также обучающиеся видят свои перспективы. Это все помогает планировать и корректировать свою работу.

Выше представлены только некоторые задания, которые помогают при формировании регулятивных УУД. На самом деле их может быть намного больше, что поможет сделать обучение более интересным, увлекательным и познавательным.

### 2.3. Итоги опытно-экспериментальной работы

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «Курагинская средняя общеобразовательная школа № 3». В эксперименте принимало участие 50 человек, обучающиеся классов 6 «А» и 6 «В». Перед началом изучения темы было проведено тестирование, для выявления уровня сформированности регулятивных УУД в каждом классе. Для диагностики регулятивных УУД целесообразно использовать следующие типы заданий:

- на планирование своей деятельности (целеполагание, составление последовательности шагов, прогнозирование успешности) для выполнения задания;
- на осуществление действий по заранее заданному алгоритму шагов;
- на определение, выбор и выполнение рациональных способов выполнения задания;
- на планирование своей деятельности;
- на составление инструкций для решения задания;
- на анализ собственных действий при выполнении задания;
- на оценивание учебной деятельности по предложенных или самостоятельно определенным критериям;
- на определение причин успеха или неудач при решении задания.

Перед данной темой в учебнике под редакцией Н.Я. Виленкина идет тема: «Умножение и деление положительных чисел».

Разработаем самостоятельную, которая будет проверять не только предметные умения, но и регулятивные, используя конструктор метапредметных заданий по математике, разработанный О.В.Тумашевой и О.В. Берсеновой. Задания данной самостоятельной работы представлены в таблице 4

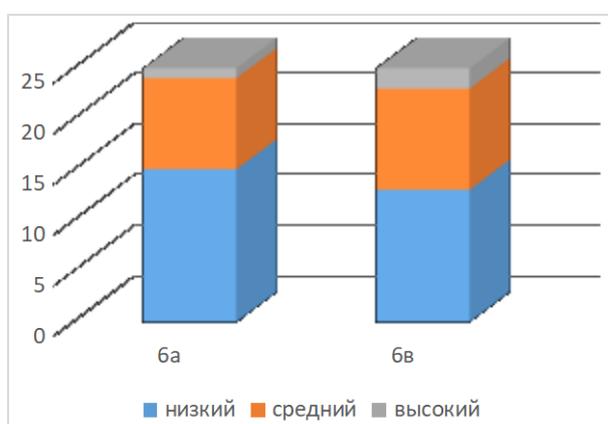
## Самостоятельная работа по теме

## « Умножение и деление положительных чисел »

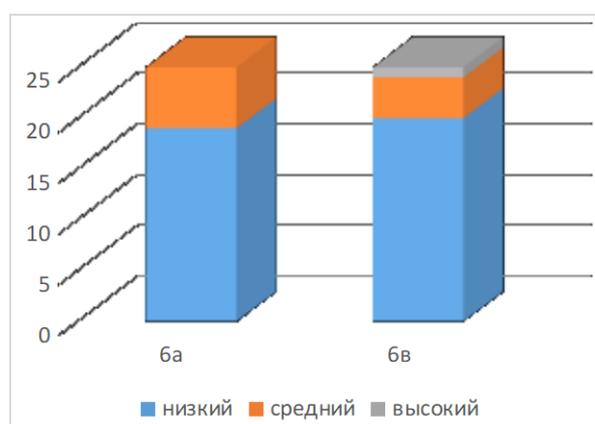
Универсальное учебное действие	Задание
Определяет цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно	<p>Чему вы научитесь, выполнив следующее задание: Верно ли решено уравнение:</p> $2 * 5x = 13 - 4x$ $(13 - 4x) * 5 = -2$ $13 - 20x = -2$ $-20x = -13 - 2$ $-20x = -15$ $x = -0.75$ <p>Если нет, укажите допущенную ошибку, если да – докажите верность решения</p>
Составляет план выполнения учебной задачи с помощью учителя и самостоятельно	<p>Составьте план вычисления выражения:</p> $\frac{245}{7} - \frac{224}{4} + 35 * 5$
Умеет назвать сделанные ошибки	<p>Нет ли ошибки в выражении: Существуют умножаемые и делимые числа?</p>
Умеет вместе с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы других учеников	<p>Выберите из предложенных критерии, которые нужно учитывать при оценивании решения следующей задачи: Моторная лодка плыла 3ч по озеру. Пройденный путь составил 96 км. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.</p> <p>Критерии:</p> <p>Верно ли составлено уравнение?</p> <p>Верно ли решено уравнение?</p> <p>Правильно ли сформулирован ответ?</p> <p>Верно ли проведены преобразования?</p> <p>Верно ли составлена обратная задача?</p> <p>Верно ли составлена краткая запись?</p> <p>Верно ли представлена схематическая запись условия</p>
Умеет пользоваться критериями в ходе оценки и самооценки	<p>Оцените предложенное решение следующей задачи в соответствии с предложенными критериями, обосновав свой выбор:</p> $\left( \frac{-9,18}{3,4} - 4,08 \right) * 2,1 + 10,8 = ?$ $(-2,7 - 4,08) * 2,1 + 10,8 = ?$ $-2,7 - 8,568 + 10,8 = ?$ $-11,268 + 10,8 = 22,068$

После выполнения заданий проведем диагностику каждого регулятивного умения, используя структуру уровней сформированности представленную в параграфе 1.2.

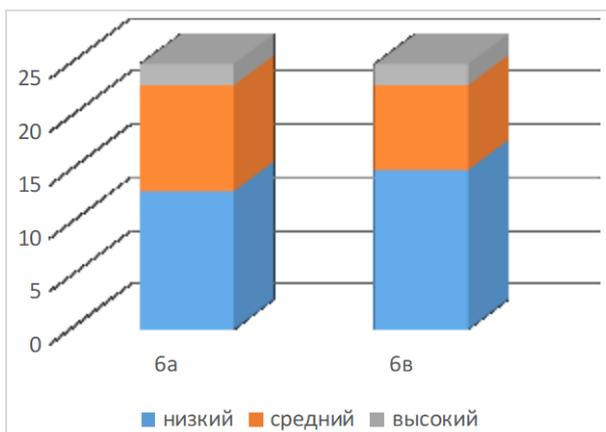
Результаты по каждому критерию представлены на диаграммах (рис. 3–7). На каждой диаграмме представлены 2 класса. В каждом классе 25 обучающихся, результаты на диаграмме показывают у скольких человек класса данный критерий сформирован на определенном уровне.



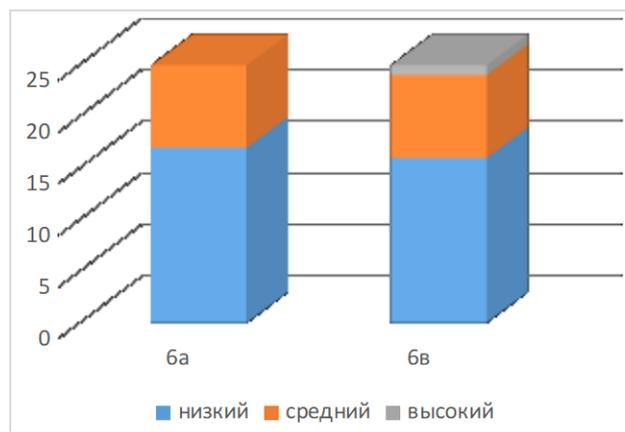
*Рис. 3. Уровень сформированности умения ставить цель*



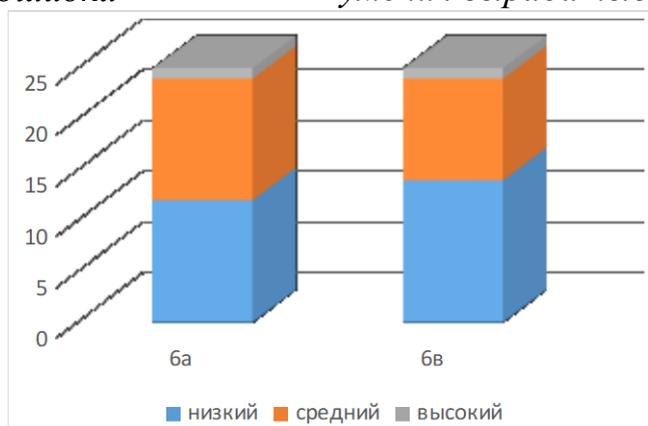
*Рис. 4. Уровень сформированности умения составлять план*



*Рис. 5. Уровень сформированности умения находить ошибки*



*Рис. 6. Уровень сформированности умения вырабатывать критерии*



*Рис. 7. Уровень сформированности умения действовать по критериям*

При первом тестировании видно, что уровень сформированности всех критериев в 6 «А» и 6 «В» классах примерно одинаковые.

При прохождении темы «Преобразование буквенных выражений» уроки в каждом классе проходили по-разному. В 6 «В» занятия проводились в традиционном режим, без привлечения заданий, направленных на формирование регулятивных УУД в 6 «А» классе, напротив, технологические карты подтемы «Раскрытие скобок» были составлены с привлечением заданий, направленных на формирование данных умений (Приложения № 2–5). Тематическое планирование взято из авторских КТП А.С. Молиной (Приложение 1).

После изучения темы «Преобразование буквенных выражений» снова была проведена самостоятельная работа, направленная на проверку, как

усвоения материала, так и регулятивных УУД. Задания самостоятельной работы представлены в таблице 5.

Табл. 5.

*Самостоятельная работа по теме  
«Преобразование буквенных выражений»*

Универсальное учебное действие	Задание
Определяет цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно	Уточните цель выполнения следующего задания: Решите уравнение: $3x + 12x - 6.7 = 5x + 1.2$
Составляет план выполнения учебной задачи с помощью учителя и самостоятельно	Установите и запишите последовательность действий при решении следующей задачи: На одной автостоянке было в 4 раз(-а) меньше машин, чем на другой. Когда со второй стоянки на первую перевели 72 автомобилей(-я), машин на стоянках стало поровну. Сколько машин было на каждой стоянке первоначально?
Умеет назвать сделанные ошибки	Укажите, в каких строчках решения следующей задачи допущена ошибка: $2x + 7 = 3(x + 3)$ $2x + 7 = 3x + 9$ $2x - 3x = 9 + 7$ $-x = 16$ $x = 16$
Умеет вместе с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы других учеников	Выберите из предложенных критерии, которые нужно учитывать при оценивании решения следующей задачи: В пакете лежат мандарины. Если раздавать их детям по 5 мандаринов каждому, то не хватит 2 мандаринов, а если раздать по 4 мандарина, то в пакете ещё останется 19 мандаринов.

	<p>Сколько мандаринов в пакете?</p> <p>Критерии:</p> <p>Верно ли составлено уравнение?</p> <p>Верно ли решено уравнение?</p> <p>Правильно ли сформулирован ответ?</p> <p>Верно ли проведены преобразования?</p> <p>Верно ли составлена обратная задача?</p> <p>Верно ли составлена краткая запись?</p> <p>Верно ли представлена схематическая запись условия</p>
<p>Умеет пользоваться критериями в ходе оценки и самооценки</p>	<p>Оцените предложенное решение следующей задачи в соответствии с предложенными критериями, обосновав свой выбор:</p> $\frac{x}{3} - 11 = x + 17$ $\frac{x}{3} = x + 11 + 17$ $x = (x + 27) * 3$ $x = 3x + 27$ $x - 3x = 27$ $x : 3 - 11 = x + 17$ $- 2x = 27$ $x = 13.5$ <p>Критерии оценивания задания представлены в таблице 6</p>

Табл. 6.

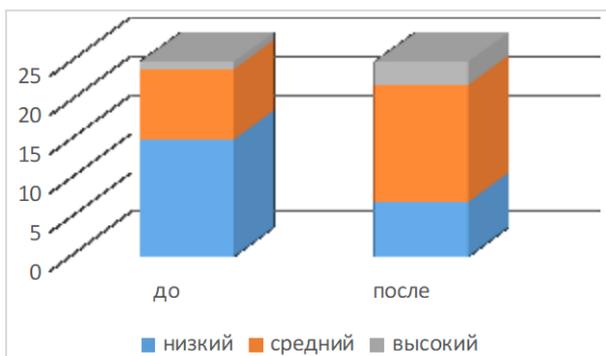
*Критерии оценивания задания*

Содержание критерия	баллы
Представлено верное решение. Получен верный	2
Решение не доведено до конца, но представленные шаги	1

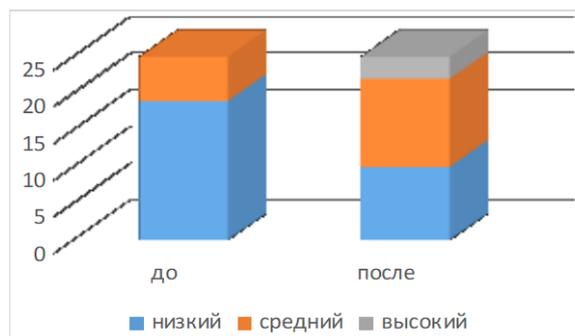
выполнены верно	
Допущена ошибка при раскрытии скобок	0

После выполнения самостоятельной работы снова была проведена диагностика, результаты которой представлены в диаграммах ниже.

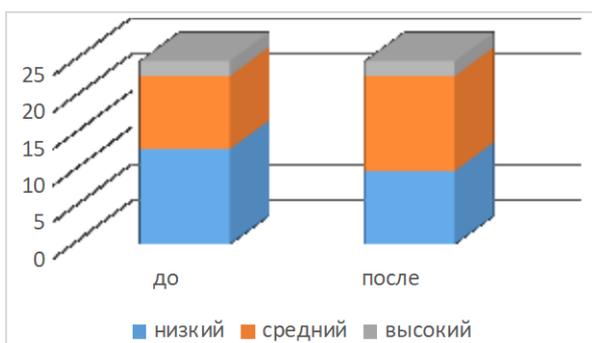
Так как в 6 «В» результат не изменился, то на диаграмме изобразим результаты 6 «А» класса, и, для наглядности покажем показатели до прохождения этой темы и после (рис. 8–12).



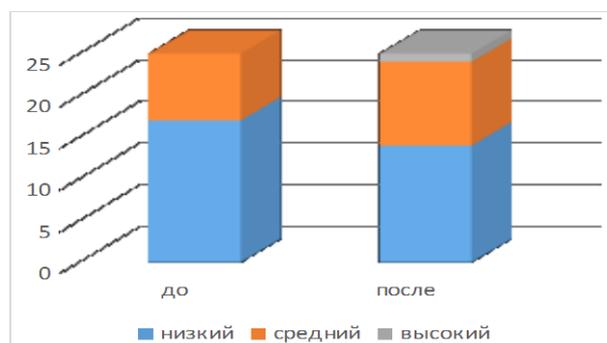
*Рис.8. Уровень сформированности умения ставить цель*



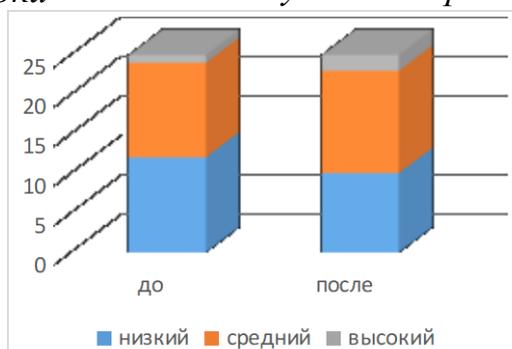
*Рис. 9. Уровень сформированности умения составлять план*



*Рис. 10. Уровень сформированности умения находить ошибки*



*Рис. 11. Уровень сформированности умения вырабатывать критерии*



*Рис. 12. Уровень сформированности умения действовать по критериям*

Сравнивая данные, полученные в процессе опытно-экспериментальной работы, видим, что в б»А» показатели всех регулятивных УУД увеличились, что указывает на то, что применяемые задания помогают в формировании данных умений.

Также после прохождения этой темы обучающиеся двух классов заполнили анкеты самоанализа:

**Оценочный лист ученика класса \_\_\_\_\_**

+ могу\ знаю +\ - сомневаюсь - не могу\ не знаю

№п\п	Критерии	Сам	Учитель
1	Знаю тему урока		
2	Знаю цель урока		
3	Знаю план достижения цели		
4	Могу работать по плану		
5	Могу хорошо читать текст		
6	Умею отвечать на вопросы по тексту		
7	Сам могу составить вопрос к тексту		
8	Могу доказать свои высказывания		
9	Могу оценить свою работу на уроке		
10	Могу оценить работу своих товарищей		
11	Могу сказать что урок прошел с пользой		

После ответов каждый ученик подписал свою анкету. Учитель, на основе самостоятельной работы выставил свои «+» и «-». Далее сверил свои ответы и ответы учеников и сделал такие выводы.

Обучающиеся 2х классов считают, что урок прошел с пользой;

Все обучающиеся знают цель и план урока;

60% обучающихся 6А класса могут работать по плану, а в 6В только 30%;

Обучающиеся каждого класса умеют хорошо читать текст, но ответить на вопросы к тексту могут не все, а именно: 40% 6А класса и 54% 6В класса не смогли ответить на все вопросы в тексте;

Большая часть 6А класса могут самостоятельно составить вопросы к тексту, когда в 6В классе половина обучающихся не имеет данного навыка;

Обучающиеся 6А адекватнее оценивают свои результаты;

60% обучающихся 6А класса могут работать по плану, а в 6В только 30%;

64% обучающихся 6А могут адекватно оценить своих товарищей, когда в 6В только 34%.

Данное анкетирование только подтверждает, что формирование регулятивных УУД помогает обучающимся стать самостоятельнее и научиться адекватно оценивать себя и свои силы.

Таким образом, можно считать, что опытно-экспериментальная работа прошла успешно и разработанные конспекты уроков, и тексты самостоятельных работ можно применять на уроках математики для формирования у обучающихся регулятивных УУД.

## **Выводы по главе 2**

Нами были рассмотрены приемы и методы формирования регулятивных универсальных учебных действий на уроках, описана эффективность их применения. На их основе разработано методическое обеспечение формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6 класса в процессе изучения темы «Преобразование буквенных выражений» и приведены примеры конкретных заданий.

Экспериментальная часть исследования показала, что у учащихся повысился интерес к предмету, повысился уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий. Вследствие чего можно сделать вывод, что применение данных заданий способствует формированию метапредметных образовательных результатов.

## Заключение

Формирование универсальных учебных действий, в частности РУУД на уроках математики считается весьма нужным, и нашло свое отражение в педагогических исследованиях.

Значимость РУУД для формирования личности описана в трудах А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой, С.В. Молчанова и др. Они отмечают, что РУУД связаны с формированием сознательности мышления, произвольности деятельности и поведения, взаимодействия с окружающими.

В основе современного урока должна лежать деятельность, которая подготовит ученика к жизни в обществе, не просто продемонстрирует его знания, а научит взаимодействию с различными сферами окружающего мира. В ходе работы были изучены требования федерального государственного образовательного стандарта личным, метапредметным и предметным результатам обучения. Были рассмотрены подходы к формированию метапредметных результатов обучения. Мы разработали методику формирования РУУД на уроках математики. При проведении опытно-экспериментальной работы был сделан вывод о том, что уровень РУУД школьников возрос, также увеличился уровень мотивации учащихся.

Проведенное нами исследование и полученные результаты позволяют утверждать, что поставленная цель и задачи магистратской диссертации были достигнуты. Гипотеза была подтверждена частично; для более полного подтверждения необходимо продолжить дальнейшую экспериментальную работу.

Перспективы дальнейшего исследования данной проблемы видятся в разработке методического обеспечения интегрированных уроков, в том числе на основе использования цифровых образовательных ресурсов и компьютерных сред.

## Библиографический список

1. Howe, Neil; Strauss, William (1991). Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. New York: William Morrow & Company. URL: [https://archive.org/stream/GenerationsTheHistoryOfAmericasFuture1584To2069ByWilliamStraussNeilHowe/Generations+The+History+of+America%27s+Future%2C+1584+to+2069+by+William+Strauss+%26+Neil+Howe\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/GenerationsTheHistoryOfAmericasFuture1584To2069ByWilliamStraussNeilHowe/Generations+The+History+of+America%27s+Future%2C+1584+to+2069+by+William+Strauss+%26+Neil+Howe_djvu.txt) (дата обращения 20.07.2019).
2. Rugenerations – российская школа теории поколений [Электронный ресурс]. URL: <https://rugenerations.su/> (дата обращения 01.07.2019).
3. Адамский А.И., Степанова М.А. Психолог в школе. Факты, комментарии, рекомендации. М.: Издательский центр «Сфера», 2005.
4. Андрианов И.П., Темина С.Ю. Педагогический словарь. М.: Издательский центр Инфа, 2017.
5. Арефьева О.М. Особенности формирования коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников // Начальная школа. 2012. № 2. С. 74–78.
6. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли. 2-е изд. М.: Просвещение, 2010. 152 с.: ил. (Стандарты второго поколения).
7. Асмолов А.Г. Стратегия социокультурной модернизации образования: на пути к преодолению кризиса идентичности и построению гражданского общества // Вопросы образования. 2008. №3. С. 13–16. 5.
8. Бейсенова Р.Д. Игровые технологии на уроках как средство активизации мыслительной и творческой деятельности учащихся // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. Часть 2. г. Краснодар, февраль 2016 г. Краснодар: Новация, 2016. С. 139–142.

9. Варшавер О. Оценка без отметки. М.: Издательский центр ЦГЛ, 2005. 80 с.
10. Василенко, Т. В. ФГОС второго поколения. Словарь терминов. Пособие для работников школ. М.: Грамотей, 2013. 32 с.
11. Виленкин Н.Я. Учебник: Математика 6 класс / Н.Я. Виленкин и др. М.: Мнемозина, 2015. – 288с.
12. Воронина Н.И. Педагогические приемы, средства и организационные формы формирования контрольно-оценочной деятельности школьников // Евразийский научный журнал. 2017. № 2. С. 119.
13. Выготский Л.С. Психология развития ребенка (сборник) М.: Смысл, 2009.
14. Выготский Л. С. Психология развития человека. М: ЭКСМО, 2005.
15. Галушкина Г.А. Педагогические приемы формирования контрольно-оценочной самостоятельности школьников [Электронный ресурс]. URL: <http://www.amgpgu.ru/> (дата обращения 01.10.2019).
16. Гончарова М.А., Решетникова Н.В. Проблемное обучение на уроках математики // Школьные технологии. 2013. № 2. С. 96–103.
17. Гуляева Т.Ю. Современные требования к качеству образования. М.: Издательский дом «Первое сентября», 2013. – 66с.
18. Драгунова Т.В. Проблема конфликта в подростковом возрасте [Электронный ресурс]. URL: <http://sbiblio.com> (дата обращения 01.10.2019).
19. Зенчик И.В. Ретроспективная, рефлексивная, прогностическая оценка в основной образовательной программе начального общего образования и основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/files/rietrospiektivnaia-rieflieksivnaia-proghnostichieskaia-otsienka-v-osnovnoi-obrazovatiel-noi-proghrammie-nachal-nogho-obshchiegho-obrazovaniia-i-osnovnogho-obshchiegho-obrazovaniia.html> (дата обращения 01.10.2019).

20. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: «Логос», 2000. 384с.
21. Калмыкова Г.А. Оценочная самостоятельность как условие становления субъектной позиции обучающихся в учебной деятельности [электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru> (дата обращения 01.10.2019)/
22. Ковалева Г.С [Электронный ресурс]. URL: [https://vo.hse.ru/data/2015/04/24/1095309163/114-156\\_Kovaleva%26al\\_Pisa.pdf](https://vo.hse.ru/data/2015/04/24/1095309163/114-156_Kovaleva%26al_Pisa.pdf) (дата обращения: 10.10.,Красновский Э.А., КраснокутскаяЛ.П., Краснянская К.А. Результаты международного сравнительного исследования PISA в России.2019).
23. Кондратьева Н.В. Что такое педагогическая диагностика. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/konspekt/66.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/konspekt/66.php) (дата обращения 01.10.2019).
24. Леонтьев А.А. Психология общения. М.: Смысл, 1999. 365 с.
25. Лукина Е.А. Наука и образование: современные тренды: тренды: коллективная монография. Чебоксары: ЦНС «Интерактивплюс», 2013.
26. ЛындаА.С. Основы формирования самоконтроля в процессе самостоятельной учебной работы учащихся. М.: Издательство «Высшая школа», 1979. 159с.
27. Менкес М.В. Групповая и парная форма работы на уроках математики [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/627441/> (дата обращения 12.10.2019).
28. МирошкинаМ.Р. Интерпретации теории поколений в контексте российского образования // Ярославский педагогический вестник. 2017. № 6. С. 30–35.
29. Молина А.С. Организация практической работы на уроках математики // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской

- научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 29 апреля 2019 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П.Астафьева. Красноярск, 2019. С. 123–127.
30. Морозова Т.В. Создание ситуации успеха в учебной деятельности [Электронный ресурс]. URL: <http://publekc.ru>(дата обращения 01.10.2019).
  31. Обухова Л. Ф. Возрастная психология. М.: Издательство МГППУ, 2011. 458 с.
  32. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю Толковый словарь русского языка. М.: Издательский центр «Оникс», 2012. 640 с.
  33. Плесовских А.Н. Новые педагогические технологии как средство повышения качества и эффективности обучения // Приложение к журналу «Методист». «Мастер-класс». 2011. № 5. С. 21.
  34. Ривкин Е.Ю. Профессиональная деятельность учителя в период перехода на ФГОС основного общего образования. Теория и технологии. Волгоград: Издательский центр «Волгоград» , 2015. 183 с.
  35. Романова Н.Н. Формирование регулятивных универсальных учебных действий [Электронный ресурс]. URL: <http://www.protema.ru/didactics/learning-objectives/item/109-formirovanie-regulyativnyih-universalnyih-uchebnyih-deystviy-v-1-klasse>(дата обращения 01.10.2019).
  36. Самыгин С.И. Столяренко В.Е. Столяренко Л.Д. Педагогика и психология. Учебник для студентов вузов. ФГОС. Ростов-на-Дону: Издательский центр «Феникс», 2016. 636 с.
  37. Сандовская Т.Е. Условия формирования оценочной самостоятельности подростков в учебной деятельности // Молодой ученый. 2014. №11 С. 35.
  38. Сапа А.В. Поколение Z – поколение эпохи ФГОС // Инновационные проекты и программы в образовании. 2014. № 2. С. 24–30.

39. Табинова О.А. Модель формирования готовности выпускников школ к продолжению математического образования в вузе // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=28841> (дата обращения: 23.07.2019).
40. Тумашева О.В. Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системнодеятельностного подхода. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016.
41. Фадеева (Молина) А.С. Игровые технологии на уроках математики как способ формирования самооценки обучающихся // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты. Материалы VI научно-практической конференции, с международным участием», г. Красноярск, 8–9 ноября 2018 г. С. 143–148.
42. Фадеева (Молина) А.С. Оценивание результатов обучения на уроках математики в пятых классах.// СибАКХЛIII студенческая международная научно-практическая конференция № 6 (43). 2016. С. 419.
43. Фадеева (Молина) А.С. Формирование регулятивных УУД на уроках математики с применением компьютерных технологий // Информационные технологии в математике и математическом образовании. Материалы научно-практической конференции. 2017. № 5. С. 84–87.
44. Фадеева (Молина) А.С. Электронный дневник как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий у школьников // Содружество № 8 (9). 2016. С. 30.
45. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (5-9кл) [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/938> (дата обращения: 01.10.2019)

46. Федоров А.В. Сборник научно-методических работ. Спб.:Изд-во СПбГТУ, 2015. 200 с.
47. Федотова А.В. Роль универсальных учебных действий в системе современного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zankov.ru/practice/stuff/article=1866/> (дата обращения: 15.04.2017).
48. Шашкина М.Б., Табинова О.А. О качестве математической подготовки в школе и вузе // Математика в школе. 2014. № 4. Электронное приложение. № 1.
49. Шашкина М. Б., Табинова О. А. Как учить детей поколения Z? // Математика в школе. 2019. № 4. Электронное приложение. № 1.
50. Шкерина Л.В. Критериально-базисный подход к оцениванию универсальных учебных умений школьников при обучении математике // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, 2017. № 2 (40). С. 28–31.
51. Шкерина Л.В., Григорьева Ф.А., Ракуньо Ф. Формирование метапредметных умений учащихся в процессе обучения математике [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovaniemetapredmetnyh-umeniy-uchaschihsya-v-protssesse-obucheniya-matematike> (дата обращения 10.06.2019).
52. Эльконин Д.Б. Детская психология. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 384 с.
53. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. М.: Народное образование, 2005.

## Приложения





## Приложение 1

Отрывок из тематического планирования учителя математики Молиной Анны Сергеевны.

Преобразование буквенных выражений				
№ урока в главе	Тема урока	Тип урока	Что изучается на уроке	Деятельность обучающихся
1	Раскрытие скобок	Урок введения нового материала	Распределительный закон умножения	Знать распределительный закон умножения. Освоить правила раскрытия скобок
2	Раскрытие скобок	Урок закрепления изученного	Правило раскрытия скобок	Формулировать, обосновывать, иллюстрировать примерами, записывать с помощью букв и применять распределительный закон умножения.
3	Раскрытие скобок	Урок отработки навыков и умений	Раскрытие скобок	Решать задания на применение распределительного закона умножения относительно сложения
4	Раскрытие скобок	Урок систематизации, рефлексии	Раскрытие скобок	Понимать и применять при упрощении алгебраических выражений равенства: $a=1$ ; $-a=(-1)*a$ . Формулировать, обосновывать, иллюстрировать примерами и применять правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+» и «-»
5	Упрощение выражений	Урок введения нового	Подобные слагаемые.	Знакомится с понятием подобные слагаемые. Осваивает правило приведения подобных

		материала		слагаемых
6	Упрощение выражений	Урок введения нового материала	Упрощение выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Понимать и применять в речи термины: алгебраическое выражение, коэффициент, подобные слагаемые. Упрощать выражения, используя известные правила.
7	Упрощение выражений	Урок закрепления изученного	Раскрытие скобок при знаках «+» и «-»	Упрощать выражения, используя известные правила
8	Упрощение выражений	Урок систематизации и знаний, рефлексии	Упрощение выражений	Применять распределительный закон при упрощении алгебраических выражений, решении уравнений.
9	Упрощение выражений	Урок отработки навыков и умений	Упрощение выражений	Применять распределительный закон при упрощении алгебраических выражений, решении уравнений.
10	Упрощение выражений	Урок контроля изученного	Упрощение выражений	Применять распределительный закон при упрощении алгебраических выражений, решении уравнений.
11	Контрольная работа за 1 полугодие	Урок контроля знаний	Проверка знаний	Воспроизведение полученных знаний
12	Решение уравнений	Урок изучения нового материала	Уравнение. Корень уравнения. Правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Линейные уравнения	Решают уравнения, объясняют ход решения задания
13	Решение	Урок	Уравнение. Корень уравнения. Правила	Решают уравнения, пошагово контролируют

	уравнений	закрепления изученного	переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Линейные уравнения	правильность и полноту выполнения задания
14	Решение уравнений	Урок контроля знаний	Проверка знаний	Воспроизводят свои знания
15	Решение задач с применением уравнений	Урок введения нового материала	уравнение. Корень уравнения. Правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую. Правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Линейные уравнения.	Решают уравнения и задачи при помощи уравнений; выбирают удобный способ решения задачи.
16	Решение задач с применением уравнений	Урок систематизации и изученного, рефлексии	уравнение. Корень уравнения. Правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую. Правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Линейные уравнения.	Решают уравнения и задачи при помощи уравнений; действуют по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи
17	Контрольная работа по теме	Урок контроля знаний	Проверка знаний	Воспроизводят знания

## Приложение 2

Технологическая карта урока по математике для учащихся 6 классов по теме «Раскрытие скобок»

**Тип урока:** Урок открытия новых знаний.

**Цель урока:** формировать навык раскрытия скобок при упрощении выражений (на данном уроке – это ключевое УУД, системообразующее по отношению к другим УУД урока). Создание условий для систематизации, обобщения и углубления знаний учащихся при решении упражнений по теме «Действия с рациональными числами»

**Задачи урока:**

**образовательные:**

- формировать способность к раскрытию скобок с учётом знака, стоящего перед скобками (познавательные УУД);
- определить готовность учащихся к самостоятельному выполнению заданий на решение задач различного вида по теме «Раскрытие скобок» (познавательные УУД).
- закрепить вычислительные навыки при работе с положительными и отрицательными числами; (познавательные УУД).

**развивающие:**

- способствовать развитию у учащихся УУД (регулятивного) самоопределения в целях учебной деятельности (на основе установления сходства и различия между освоенным ранее и осваиваемым на данном уроке);
- способствовать развитию у учащихся УУД (познавательного) поиска и распознавания полезной информации (на основе наблюдения и оценки выявленных закономерностей).
- способствовать развитию у учащихся УУД (регулятивного) самоконтроля учебной деятельности (на основе сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном).

**воспитательные:**

- способствовать развитию у учащихся УУД (коммуникативного) оценивания ситуаций взаимодействия в соответствии с правилами поведения и этики.

- способствовать развитию у учащихся УУД (личностного) осознания осваиваемого на уроке приема учебной деятельности, как ценности.

**Методы и формы обучения:** Фронтальная, парная, индивидуальная

**Образовательные ресурсы:** Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2012.

**Оборудование:** Доска, карточки с заданиями, карточки для рефлексии и самооценивания.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
<b>Орг. моментурика</b>	Актуализирует проявление учащимися установок на сотрудничество и успех в предстоящей работе. Оценивает или вносит коррективы в готовность рабочих мест учащихся.	Выполняют необходимые действия. Демонстрируют готовность к учебной деятельности Включаются в деловой ритм урока.	Фронтальная	<b>Личностные:</b> понимают значение знаний для человека и принимают его; имеют желание учиться; проявляют интерес к изучаемому предмету, понимают его важность. <b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
				<i>Регулятивные:</i> организация своей учебной деятельности.
<b>Актуализация знаний</b>	<p>-Знания нам будет очень трудно осваивать знания без умения быстро и верно считать, поэтому, как всегда начнем урок с устного счета.</p> <p>Нужно найти значение данного выражения, но сначала необходимо вычислить слагаемые. Результат подскажет вам ответ на вопрос: «С именем, какого ученого связана тема нашего сегодняшнего урока?»</p> <p>- Итак, тема нашего урока связана с именем итальянского механика, физика и математика Николы Тарталья. Годы его жизни с 1499-1557 г. И в 1556 году он ввёл в свои научные работы знак «круглые скобки», которыми мы пользуемся на уроках математики</p>	<p>Участвуют в работе по повторению: в беседе с учителем отвечают на поставленные вопросы. Вспоминают действия с рациональными числами.</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная</p>	<p><i>Личностные:</i> имеют мотивацию учебной деятельности,  <i>Познавательные:</i> структурирование собственных знаний. Поиск и выделение необходимой информации.  <i>Регулятивные:</i> контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Выделение и осознание того, что уже пройдено. Формулировка темы. Постановка цели урока.  <i>Коммуникативные:</i> Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог.</p>

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
	и в повседневной жизни.			
<p><b>Постановка цели и задач урока.</b></p> <p><b>Мотивация учебной деятельности учащихся</b></p>	<p>-Ребята, а для чего нужны скобки в математическом выражении?</p> <p>-А есть ли в математике закон, который позволяет нам избавиться от скобок?</p> <p>-А ещё я попрошу вас записать в буквенном виде, как числу прибавить сумму двух чисел.</p> <p>-А теперь как к числу прибавить разность двух чисел.</p> <p>-Запишите свойство вычитания суммы из числа.</p> <p>-Запишите свойство вычитания разности из числа.</p> <p>Давайте, посмотрим внимательно на левую и правую часть этих равенств, найдите общее отличие для всех записей.</p> <p>-Что мы с ними сделали?</p> <p>Так вот в математике – это называется «Раскрыть скобки».</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, формулируют законы</p>	<p>Фронтальная</p>	<p><b>Познавательные:</b>извлекают необходимую информацию из высказываний одноклассников, систематизируют собственные знания.</p> <p><b>Личностные:</b> осознают свои возможности в учении; способны адекватно рассуждать о причинах своего успеха или неуспеха в учении, связывая успехи с усилиями, трудолюбием.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> обмениваются мнениями, умеют слушать друг друга, строить понятные для партнера по коммуникации речевые высказывания.</p>

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
	<p>-Как вы думаете, какая будет тема сегодняшнего урока?</p> <p>-Каких целей мы должны достичь в конце урока? Чему новому мы должны научиться?</p> <p>Тема нашего урока: Раскрытие скобок</p> <p>Наша цель на уроке – познакомиться с правилами раскрытия скобок, выполнять различные задания, где необходимо раскрыть скобки</p>	<p>Учащиеся формулируют тему и цель урока, записывают в тетради дату и тему урока</p>		
<b>Объяснение нового материала</b>	<p>Итак, ещё раз обратимся к записанным на доске свойствам. Обратите внимание, перед скобками стоит знак «+», изменились ли знаки слагаемых стоящих в скобках?</p> <p>Итак, какое же правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+», можно сформулировать? А если, ребята, перед скобкой нет никакого знака,</p>	<p>Участвуют в объяснении нового материала, формулируют закон</p>	Фронтальная	<p><b>Познавательные:</b> формирование интереса к данной теме; рефлексия способов и условий действия.</p> <p>Анализ объектов и синтез</p> <p><b>Личностные:</b> самоопределение</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь оформлять свои мысли в устной</p>

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
	<p>то мы считаем, что перед ней стоит «+»</p> <p>-А теперь посмотрите на выражения, в которых перед скобкой стоял знак «-». Как вы раскрыли скобки? Что сделали со знаками слагаемых, стоящих в скобках?</p> <p>Итак, какое же правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-», можно сформулировать?</p> <p>-А теперь, я попрошу каждого из вас придумать, математическое выражение, где нужно будет раскрыть скобки и записать его в тетрадь</p>			<p>форме; слушать и понимать речь других</p> <p><i>Регулятивные:</i> планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.</p>
<b>Физ. минутка</b>	<p>- Я предлагаю вам немного отдохнуть, но не забывать о теме нашего урока. Я вам буду показывать карточку с заданием и ответ, если ответ правильный – вы встаете на носочки и поднимаете руки вверх, а если неправильный-</p>	<p>Выполняют задания физминутки.</p>	<p>Групповая</p>	

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)		
	<p>то вы поворачиваетесь вправо, если вообще не можете никак, ответить-то поворачиваетесь влево. А сейчас давайте выполним несколько упражнений.</p> $a+(3- c)= a+3- c$ $6- (k+d)= 6- k+d$ $- (f- b)= - f+b$ $c+(- a- b)= c- a- b$ $8- (3+n)= 5+n$ $- c+(- f- b)= - c- f- b$ <p>- Сели все ровно, продолжим работу.</p>					
<b>Контроль усвоения знаний</b>	<p>Работа с учебником Выполнение заданий из учебника: №1239 (1 столбик) и №1240 (1 столбик) Работа в парах – математическое лото Необходимо правильно совместить 2 карточки, решение записываем в тетрадь</p> <table border="1" data-bbox="353 1313 837 1390"> <tr> <td><math>5.5+(3.7-5.4)</math></td> <td>3.7</td> </tr> </table>	$5.5+(3.7-5.4)$	3.7	<p>Учащиеся самостоятельно решают предложенные задания и сравнивают с эталоном на доске.</p>	<p>Учащиеся <b>в паре</b> выполняют решение предложенных заданий и сравнивают его с эталоном.</p>	<p><b>Личностные:</b> формирование позитивной самооценки <b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы, саморегуляция. <b>Коммуникативные</b> Поддержание здорового духа соперничества для поддержания мотивации учебной деятельности.</p>
$5.5+(3.7-5.4)$	3.7					

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)								
	<table border="1" data-bbox="353 400 837 772"> <tr> <td><math>7.2 - (3.2 - 5.9)</math></td> <td><math>9.9</math></td> </tr> <tr> <td><math>(-m+n) - (n-m)</math></td> <td><math>0</math></td> </tr> <tr> <td><math>-1.3 + (x - 4.8)</math></td> <td><math>-1 - 7.1</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{5}{12} - (\frac{1}{12} - \frac{2}{3})</math></td> <td><math>1</math></td> </tr> </table> <p data-bbox="353 783 837 978">Дополнительно (при наличии времени) Найти сумму всех целых чисел от -501 до 499</p>	$7.2 - (3.2 - 5.9)$	$9.9$	$(-m+n) - (n-m)$	$0$	$-1.3 + (x - 4.8)$	$-1 - 7.1$	$\frac{5}{12} - (\frac{1}{12} - \frac{2}{3})$	$1$			
$7.2 - (3.2 - 5.9)$	$9.9$											
$(-m+n) - (n-m)$	$0$											
$-1.3 + (x - 4.8)$	$-1 - 7.1$											
$\frac{5}{12} - (\frac{1}{12} - \frac{2}{3})$	$1$											
<b>Итоги урока. Рефлексия</b>	<p data-bbox="353 994 837 1407">– Вот и подошёл к концу наш урок. Давайте подведём итоги нашего урока. Какую цель мы поставили в начале урока. Как вы считаете, достигли ли мы её? Что нового мы узнали на уроке? Для чего необходимо уметь правильно раскрывать скобки? Какую бы вы поставили себе оценку на уроке и почему?</p>	<p data-bbox="866 994 1256 1110">Отвечают на вопросы, обосновывают своё мнение.</p>	<p data-bbox="1292 994 1538 1026">Фронтальная</p>	<p data-bbox="1574 994 2076 1230"><b>Регулятивные:</b> оценивают собственную деятельность на уроке. <b>Коммуникативные</b> Управление поведением партнёра- контроль, коррекция, оценка</p>								

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
	<p>Обосновать её. Поставьте себе оценку на полях.</p> <p>Если на уроке вам всё было понятно и сложностей не возникало – на полях нарисуйте солнышко, если были некоторые затруднения – то солнышко с тучкой, если ничего нового на уроке вы не узнали или было непонятно - нарисуйте тучку.</p>			
<p><b>Информация о домашнем задании</b></p>	<p>Учитель: Сегодня мы говорили о том, как раскрываются скобки. На следующем уроке мы будем учиться применять изученное правило в более сложных заданиях. Чтобы вам было проще разобраться в условиях задач, прочитайте п.39 на стр.214 и решите № 1238 (а-з). Придумать четверостишие про раскрытие скобок, перед которыми стоят или знак минус или знак плюс.</p>	<p>Учащиеся записывают домашнее задание в зависимости от уровня освоения темы урока.</p> <p>Учащиеся внимательно слушают.</p>		

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
	<p>Например,</p> <p>Перед скобкой плюс стоит И тебе он говорит: Скобки смело опускай И все числа выпускай Перед скобкой минусстрогий- Он загородил дорогу Чтобы скобки нам убрать Надо знаки поменять. Спасибо за работу на уроке!</p>			

### Приложение 3

*Технологическая карта урока по математике для учащихся 6 классов по теме «Раскрытие скобок»*

**Тип урока:** Урок закрепления изученного

**Цель урока:** закрепить у учащихся навыки раскрытия скобок в процессе нахождения значений выражений, упрощения выражений, решения уравнений и задач, для закрепления знаний об отрицательных числах; развивать речь учащихся, познавательный интерес, активность, развитие навыков самооценки и рефлексии; воспитывать культуры общения и адекватную самооценку

**Задачи урока.**

**Образовательные:**

- формирование у школьников познавательных интересов и потребности в знаниях;
- обеспечить в ходе урока закрепление понятия – раскрытие скобок;
- продолжить формирование у учащихся общеучебных умений и навыков.

**Развивающие:**

- продолжить формирование правильной математической речи;
- развивать мышление путем анализа и рассуждений;
- содействовать развитию воли и настойчивости в учении путем решения практических задач.

**Воспитательные:**

- воспитывать взаимоуважение и аккуратность
- **Форма урока:** Урок - путешествие «По морям и океанам» с применением информационных технологий
  - **Методы и формы обучения:** Фронтальная, парная, индивидуальная
  - **Образовательные ресурсы:** Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбург С. И.

Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2012.

**Оборудование:** презентация по уроку; карточки с заданием для работы в парах; презентация для проверки индивидуальной и самостоятельной работы.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
-------------	----------------------	-----------------------	---	---

<p><b>Орг. моментур</b> ока</p>	<p>– Здравствуйте ребята, садитесь.</p> <p>– Сегодня на уроке мы продолжим изучение темы "Раскрытие скобок", приведем в систему изученный материал, повторим правила раскрытия скобок, проверим усвоения темы в ходе выполнения самостоятельной работы. – Девиз нашего урока:</p> <p>«Скажи мне и я забуду</p> <p>Покажи мне и я запомню</p> <p>Дай мне действовать самому и я пойму»</p>	<p>Выполняют необходимые действия.</p> <p>Демонстрируют готовность к учебной деятельности</p> <p>Включаются в деловой ритм урока.</p>	<p>Фронтальная</p>	<p><b>Личностные:</b> понимают значение знаний для человека и принимают его; имеют желание учиться; проявляют интерес к изучаемому предмету, понимают его важность.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные:</b> организация своей учебной деятельности.</p>
<p><b>Актуализация</b> <b>знаний</b></p>	<p>В качестве разминки, давайте устно, по цепочке выполним задания со слайда:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 9– 21</li> <li>2. – 19– 7</li> <li>3. – 6+6</li> <li>4. – 6+0,4</li> </ol>	<p>Участвуют в работе по повторению: выполняют задания со слайда</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная</p>	<p><b>Личностные:</b> формирование личного, эмоционального отношения к себе и окружающему миру;</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умение слушать своего одноклассника</p>

	<p>5. <math>-6-0,6</math></p> <p>6. <math>-2-(-2,2)</math></p> <p>7. <math>1,5*(-100)</math></p> <p>8. <math>10:(-20)</math></p> <p>9. <math>-5:(-0,5)</math></p>																			
<p><b>Закрепление знаний. Контроль усвоения.</b></p>	<p>1. На следующем слайде представлены задания по вариантам</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 вариант</th> <th>2 вариант</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>1+9</math></td> <td><math>-4+1,4</math></td> </tr> <tr> <td><math>-5+5</math></td> <td><math>-35-(-6)</math></td> </tr> <tr> <td><math>-4-4</math></td> <td><math>-4-1,6</math></td> </tr> <tr> <td><math>-12-(-4)</math></td> <td><math>-57+(-47)</math></td> </tr> <tr> <td><math>5-(-5)</math></td> <td><math>-10*(-0,5)</math></td> </tr> <tr> <td><math>-7*6</math></td> <td><math>7:(-0,5)</math></td> </tr> <tr> <td><math>-28:(-7)</math></td> <td><math>0,6:(-0,2)</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Вычислите устно и запишите только ответы</p> <p>2. Выполните самопроверку данной самостоятельной по слайду</p> <p>3. Сформулируйте правило раскрытия скобок, если перед скобками стоит знак «+» Сформулируйте правило</p>	1 вариант	2 вариант	$1+9$	$-4+1,4$	$-5+5$	$-35-(-6)$	$-4-4$	$-4-1,6$	$-12-(-4)$	$-57+(-47)$	$5-(-5)$	$-10*(-0,5)$	$-7*6$	$7:(-0,5)$	$-28:(-7)$	$0,6:(-0,2)$	<p>1. Выполняют самостоятельную работу</p> <p>2. Выполняют проверку по образцу</p> <p>3. Дополняют правила</p> <p>4. Работают в парах, соединяют карточки</p> <p>5. Выполняют задания в тетрадках</p>	<p>Индивидуальная, парная, самостоятельная</p>	<p><b>Познавательные:</b> извлекают необходимую информацию из высказываний одноклассников, систематизируют собственные знания.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> обмениваются мнениями, умеют слушать друг друга, строить понятные для партнера по коммуникации речевые высказывания.</p> <p><b>Личностные:</b> формирование позитивной самооценки</p> <p><b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы, саморегуляция.</p>
1 вариант	2 вариант																			
$1+9$	$-4+1,4$																			
$-5+5$	$-35-(-6)$																			
$-4-4$	$-4-1,6$																			
$-12-(-4)$	$-57+(-47)$																			
$5-(-5)$	$-10*(-0,5)$																			
$-7*6$	$7:(-0,5)$																			
$-28:(-7)$	$0,6:(-0,2)$																			

раскрытия скобок, если перед скобками стоит знак «-».

Давайте вспомним данное правило в стихах: (Слайд 7)

Если перед скобкой минус,  
Он ведёт себя как вирус.  
Скобки сразу все съедает,  
Всем, кто в скобках, знак меняет.  
Ну, а если плюс стоит,

Он

1)  $a + (b - c)$

2)  $a - (b + c)$

3)  $a - (b - c)$

4)  $-(a - b) - c$

5)  $-a + (-b - c)$

А)  $a - b - c$  все

Б)  $-a + b - c$  зна

В)  $a - b + c$  ки

Г)  $-a - b - c$  сох

Д)  $a + b - c$  ран

ит!

4. Сейчас повернитесь к своему соседу по парте, работать будете вместе (в паре). Соедините линиями условие примера с соответствующим ему правильным ответом:

5. С

	<p>6. 7. 8.</p> <p>сейчас поработаем с учебником, откроем учебники и выполним в тетрадках №1238 и 1206</p>			
<p><b>Итоги урока. Рефлексия</b></p>	<p>Подведем итоги урока, у вас на партах карточки, в которых надо дополнить предложения: Я умею... Мне сложно.... Я не понимаю.... Я сегодня потрудился..... Заполните их и сдайте учителю</p>	<p>Заполняют листысамооценивания</p>	<p>индивидуальная</p>	<p><b>Личностные:</b> осознают свои возможности в учении; способны адекватно рассуждать о причинах своего успеха или неуспеха в учении, связывая успехи с усилиями, трудолюбием.</p> <p><b>Регулятивные:</b> оценивают собственную деятельность на уроке.</p> <p><b>Коммуникативные</b> Управление поведением партнёра- контроль, коррекция, оценка</p>
<p><b>Информация о домашнем задании</b></p>	<p>Откроем дневники, запишем домашнее задание №1239 и №1240</p>	<p>Записывают задание</p>		

## Приложение 4

*Технологическая карта урока по математике для учащихся 6 классов по теме «Раскрытие скобок»*

**Тип урока:** Урок отработки навыков и умений

**Цели:** отработать у учащихся навыки раскрытия скобок в процессе нахождения значений выражений, упрощения выражений, решения уравнений и задач, для закрепления знаний об отрицательных числах; развивать речь учащихся, познавательный интерес, активность, развитие навыков самооценки и рефлексии; воспитывать культуры общения и адекватную самооценку

**Задачи урока.**

**Образовательные:**

- Формирование понятий раскрытие скобок и заключение в скобки;
- Обучение применению распределительного закона.

**Развивающие:**

- Расширение представления о числах, исторического кругозора;
- Формирование логического мышления, внимания и памяти, умения анализировать;
- Развитие активного познавательного интереса к предмету.

**Воспитательные:**

- Воспитание коммуникативной компетенции;
- Вовлечение в активную практическую деятельность;

- Воспитание дисциплинированности и собранности.
  - **Методы и формы обучения:** Фронтальная, групповая, индивидуальная
  - **Образовательные ресурсы:** Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И.

Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2012.

**Оборудование:** презентация по уроку; карточки с заданием для работы в парах; презентация для проверки индивидуальной и самостоятельной работы.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
<b>Организационный момент</b>	. Сегодня на уроке мы завершаем изучение темы "Раскрытие скобок". Поэтому приведем в систему изученный материал, повторим правила раскрытия скобок, проверим усвоения темы в ходе выполнения самостоятельной работы. Ваша задача: показать свои знания и умения в процессе устного счета, решения упражнений и самостоятельной работы. Будьте на уроке активны, внимательны, "поглощайте знания с большим аппетитом"	Слушают учителя, ставят свои задачи на урок	Фронтальная	<b>Личностные:</b> формирование личного, эмоционального отношения к себе и окружающему миру; <b>Коммуникативные:</b> умение слушать своего учителя
<b>Актуализация</b>	Выполним устные упражнения со слайда:	Выполняют	Фронтальная,	

<b>знаний</b>	<p>Раскройте скобки:</p> $4+(5-x)$ $-3+(x+6)$ $7-(5-x)$ $-4-(x+8)$ $5-(9-x)$ $-6+(8+x)$ $a+(b-c)$ $x-(-a+y)$ $(x+0,6)-(x-1,6)$	<p>упражнения, формулируют правила</p>	<p>индивидуальная</p>			
<b>Отработка навыков</b>	<p>- Знаете ли вы, ребята, что означает словосочетание "блиц-турнир"? Каково происхождение слова "блиц"? Давайте выясним это с вами вместе.</p> <p>-Сначала узнайте, из какого языка попало к нам это слово. Для этого раскройте скобки и найдите значение выражения, а затем по таблице определите нужное слово</p> $7,2-(-5,9+3,2)$ <table border="1" data-bbox="394 1297 669 1417"> <tr> <td data-bbox="394 1297 548 1417">Гречески й</td> <td data-bbox="548 1297 669 1417">6,3</td> </tr> </table>	Гречески й	6,3	<p>Отвечают на вопросы учителя</p> <p>Выполняют задания в тетрадках, один учащийся у доски</p>	<p>Фронтальная, групповая, индивидуальная</p>	<p><b>Познавательные:</b> формирование интереса к данной теме; рефлексия способов и условий действия. Анализ объектов и синтез</p> <p><b>Личностные:</b> самоопределение</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь оформлять свои мысли в устной форме;</p>
Гречески й	6,3					

Латинский	-9,9				<p>слушать и понимать речь других</p> <p><b>Регулятивные:</b> планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.</p>
Английский	-1,9				
Немецкий	9,9				
Французский	-6,3				
Русский	4,5				
<p>- Теперь, ребята, когда вы узнали, что слово "блиц" пришло к нам из немецкого языка, давайте определим, что оно означает в переводе на русский язык.</p> <p>А сейчас выполним задания по рядам</p> <p>1-й ряд <math>1 \cdot m + (1,3 - m)</math></p> <p>2 <math>\cdot (4,8 - a) - (x - a)</math>.</p> <p>2-й ряд <math>1 \cdot 2,6 - (5,7 - x)</math>;</p> <p>2 <math>\cdot (m + 5,4) + (-7,9 - m)</math>.</p> <p>3-й ряд</p> <p>1 <math>\cdot -x + (x - 6,3)</math>;</p>					

$$2i(4,5+b) - (b+x).$$

- С помощью таблицы найдите зашифрованное слово:

$-3,1 +$ x	- 6,3	$- 4,5 +$ x	- 2,5	1,3	2,5	$4,5 - x$	$4,8 -$ x
Л	И	Е	Н	М	А	Я	О

- Итак, "блиц-турнир" ( Blitzturnier ) - это молния.

- В какой телевизионной игре всегда присутствует вопрос - "блиц" (Что? Где? Когда?).

- Вопрос - "блиц" означает, что на обдумывание вопроса время сокращается в три раза - три вопроса за одну минуту.

- Откройте учебник на странице 217 , № 1241 (в)

Задание выполняется на доске с полным объяснением, нескольким учащимся дается индивидуальное задание. Для более слабых учащихся дается карточка-инструкция.

Образец раскрытия скобок (карточка-инструкция):

$$11 - (5 - 19) = 11 - 5 + 19 = 6 + 19 = 25;$$

Выполняют задания по рядам, выбирают своего представителя, который объяснит задание ряда всему классу

Находят зашифрованное слово

	$- 11+(5- 19)=- 11+5- 19=- 11- 19+5=- 30+5=- 25.$ Задание: Раскройте скобки 1. $- 17+(9- 23)$ 2. $14-(9- 28)$ 3. $- 0,56+(3,8- 2,44)$	Выполняют задания с учебника, по желанию входят к доске, некоторые работают индивидуально, с карточкой		
<b>Физкультминутка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Быстро встали, улыбнулись.</li> <li>- Выше-выше потянулись.</li> <li>- Ну-ка, плечи распрямите,</li> <li>- Вправо, влево повернитесь,</li> <li>- Рук коленями коснитесь.</li> <li>- Сели, встали. Сели, встали</li> <li>- И на месте побежали.</li> </ul>	Выполняют задания физминуток	групповая	
<b>Итоги урока. Рефлексия</b>	1. Объявляются оценки. 3. Что нового узнали? -И завершить наш урок я хочу пожеланием каждому из вас: «К математике способность проявляй, Не ленись, а ежедневно развивай. Умножай, дели, трудись, соображай, С математикой дружить не забывай.»	Отвечают на вопросы учителя	фронтальная	<b>Регулятивные:</b> оценивают собственную деятельность на уроке. <b>Коммуникативные</b> Управление поведением партнёра- контроль, коррекция, оценка

<b>Информация о домашнем задании</b>	Откроем дневники и запишем домашнее задание № 1255(в, д, е), № 1254(д) и № 1256(в), для тех, кто хочет, чтобы изучение математики было успешным	Записывают домашнее задание		
--------------------------------------	---	-----------------------------	--	--

### Приложение 5

*Технологическая карта урока по математике для учащихся 6 классов по теме «Раскрытие скобок»*

**Тип урока:** Урок систематизации, рефлексии

**Цель урока:** организация продуктивной деятельности школьников, направленная на систематизацию знаний по теме «Раскрытие скобок»

**Задачи урока:**

**образовательные:**

- определить готовность учащихся к самостоятельному выполнению заданий на решение задач различного вида по теме «Раскрытие скобок» (познавательные УУД).

- закрепить вычислительные навыки при работе с положительными и отрицательными числами;

**развивающие:**

- способствовать развитию у учащихся УУД (познавательного) поиска и распознавания полезной информации (на основе наблюдения и оценки выявленных закономерностей).

- способствовать развитию у учащихся УУД (регулятивного) самоконтроля учебной деятельности (на основе сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном).

**воспитательные:**

- способствовать развитию у учащихся УУД (личностного) осознания осваиваемого на уроке приема учебной деятельности, как ценности. Методы и формы обучения: Фронтальная, парная, индивидуальная  
Образовательные ресурсы: Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2012.

**Форма работы на уроке:** коллективная, индивидуальная, фронтальная.

**Оборудование:** раздаточный материал, проектор, ПК.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы организации взаимодействия на уроке	Формируемые умения (универсальные учебные действия)
Организационный момент.	Приветствие, организация внимания детей.	Приветствуют учителя	фронтальная	
актуализация знаний	Давайте сначала вспомним, чем вы занимались на прошлых уроках: Какую тему мы изучали на прошлых уроках? Как раскрываются скобки, когда перед скобками стоит знак «+»?	Отвечают на вопросы учителя	фронтальная	Личностные: осознавать цели и результаты саморазвития. Регулятивные: выстраивать алгоритм действий

	<p>Как раскрываются скобки, когда перед скобками стоит знак «-»?</p> <p>Как раскрываются скобки, когда перед скобками стоит положительный коэффициент?</p> <p>Как раскрываются скобки, когда перед скобками стоит отрицательный коэффициент?</p>			
--	--	--	--	--

<p><b>игра</b></p>	<p>А сейчас давайте поиграем в игру «Лестница успеха»</p> <p>В лестнице 3 ступени, значит 3 этапа, решив задания с первого этапа вы показываете правильность их решения мне, и если все правильно, встаете на первую ступень и получаете карточку второй ступени (точно так же и с другими ступенями)</p> <p>Сейчас я раздаю карточки и вы приступите к решению заданий с первой ступени</p> <p>При решении карточки, можно советоваться друг с другом и задавать вопросы мне.</p> <p>В конце второго урока мы подведем итоги игры</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Первая ступенька  <math>-6(y+3)</math>  <math>2(-3-9y)</math>  <math>-3(2y-6)</math></p> </div>	<p>Слушают правила игры, задают интересующие их вопросы.</p> <p>Решают задания с карточек, помогают друг другу, спрашивают у учителя, сдают решенные карточки и переходят на следующий этап.</p>	<p>Индивидуальная, парная</p>	<p>Регулятивные: уметь осуществлять контроль и оценивание своих действий по результату и способу действий; определять степень успешности своей работы, вносить коррективы</p>
--------------------	---	--	-------------------------------	---

	$2(-0,5y+9)$ $-(a-b-12)$ <p>Вторая ступенька</p> $36-(18+y)$ $43+(c-21+d)$ $8(c-3)-5$ $-8,6-(-y-8,6)$ <p>Третья ступенька</p> $(17+u)-(v-7)$ $-(-9-q)-(15+h)$ <p>Решите уравнение:</p> $-36 \cdot 7x = 4 \cdot (-63)$			
<p><b>подведен ие итогов Рефлекси я</b></p>	<p>А сейчас, оставшиеся пару минут ответьте на листочках, которые у вас на краю парты на вопросы</p> <p>Нашел ли я место на лестнице успеха?</p> <p>Устраивает оно меня?</p> <p>Если ответ на предыдущий вопрос отрицателен, то, какая на мой взгляд причина? И как её</p>	<p>Отвечают на вопросы</p>	<p>индивидуальная</p>	

	можно устранить?			
<b>Информация о домашнем задании</b>	Дома каждому составить брошюрку-памятку с примерами раскрытия скобок	записывают домашнее задание		