

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

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,
магистерская программа Математическое образование
заочной формы обучения, группы 02041560
Снеговой Дианы Витальевны

Научный руководитель
к.ф.-м.н., доцент
Зинченко Н.А.

Рецензент
директор МБОУ «Курская ООШ»
Пирогова А.А.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ.....	9
1.1. Универсальные учебные действия в современном школьном образовании.....	9
1.2. Проблемы современного математического образования и пути их решения в условиях внедрения ФГОС основного общего образования.....	18
1.3. Дидактические средства обучения математике в средней школе.....	28
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ.....	40
2.1. Теоретико-методологическое обоснование разработки рабочей тетради по математике.....	40
2.2. Модель рабочей тетради по математике.....	51
2.3. Организация и результаты педагогического эксперимента.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	70
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	72
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Формирование познавательной деятельности учащихся в большой степени реализуется при изучении конкретного предмета. Из всех предметов школьной программы, изучение математики, более способствует формированию познавательной самостоятельности, потому как при возникновении вопроса решения математической задачи потребуются, в первую очередь, самостоятельная мыслительная работа, направленная на построение плана решения, проверки приобретенного результата. Познавательная деятельность развивает умение самостоятельно использовать правила и алгоритмы, применять концепцию обобщенных знаний. Изучение построения реальных математических моделей, которые доступны для наблюдения учащихся, выявляет представление трудных взаимосвязей математического познания, его содержательных аспектов. ФГОС ООО выдвигает условия к развитию у учащихся метапредметных результатов – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать основой для формирования ключевых компетенций. [43].

Выполненное исследование теоретической литературы, нормативных документов в области образования и педагогики в аспекте предоставления формирования личностных универсальных учебных действий, которые активизируют самообразование учащихся, обнаружило несколько противоречий:

- среди возросших условий, которые общество предъявляет к качеству образования, и неумением учащимися самосовершенствоваться и непрерывно заниматься своим образованием;

- среди подходящих возрастных особенностей развития личностных универсальных учебных действий учащихся и низкой их реализацией в самостоятельной познавательной деятельности;

- среди потребности увеличения степени самообразования современного учащегося и малой разработанностью педагогического инструмента-

рия активизации данного процесса в общеобразовательной школе.

При этом некоторые авторы считают очень важным формирование у учащихся универсальных учебных действий (Э.И. Александрова, М.А. Бантова, А.В. Белошистая, Г.В. Бельтюкова, Н.Я. Виленкин, О.А. Ивашова, Н.Б. Истомина, Л.Г. Петерсон) [2, 10, 11, 12, 45, 47, 73]. А.Г. Мордкович считает: «Теперь учитель должен учить искать и находить новые знания учить жить собственным умом, учить умению учиться самостоятельно» [6].

Усовершенствование образования, затронув все без исключения области образовательного процесса, тронула и средства обучения. Перемена целей образования влечет за собой изменение содержания, средств и методов обучения, потребует пересмотра в целом учебно-методического комплекса, а также и входящих в его состав рабочих тетрадей учащихся [113].

Рабочая тетрадь считается особым средством формирования универсальных учебных действий учащихся (М.Б. Волович, В.В. Давыдов, П.Я. Гальперин, Л.В. Занков, Е.А. Младковская, Д.Б. Эльконин, П.М. Эрдниев) [24, 32, 38, 64, 108, 109], которая позволяет индивидуализировать процедуру получения знаний учащимися. Современные ученые, исследуя проблему создания и применения рабочей тетради на уроках, отметили следующие условия: своеобразное влияние рабочей тетради на решение трудностей дифференциации и индивидуализации процесса обучения и формирования универсальных учебных действий учащихся, исследование концепции заданий рабочей тетради в едином анализе отличительных черт развития учащихся, в том числе характеристики формирования мышления учащихся [101].

Главные дидактические функции рабочих тетрадей состоят в следующем: увеличение уровня наглядности, доступности с целью изучения учебного материала учащимися, в наибольшей степени формирование познавательной деятельности, рост труда учащихся [27].

Особые исследования в области создания и применения рабочей тетра-

ди на уроках математики не проводились, невзирая на особые возможности рабочей тетради по математике для учащихся при формировании универсальных учебных действий и на всё растущую их известность в современном образовательном процессе.

Актуальность данного исследования обуславливается противоречием среди необходимости развития учебных универсальных действий учащихся и большим потенциалом обучения математике с целью ее формирования, с одной стороны, и, с другой стороны, недостаточной разработанностью рабочих тетрадей, которые содействуют формированию универсальных учебных действий в ходе изучения математики в школе.

Данное противоречие обусловило проблему исследования, которая содержится в отыскивании путей совершенствования средств обучения математике, которые направлены на формирование универсальных учебных действий учащихся.

Исходя из проблемы исследования, сформулирована тема: «Рабочая тетрадь по математике как средство развития универсальных учебных действий».

Цель исследования: улучшить методологию преподавания математики с применением рабочих тетрадей, нацеленных на формирование универсальных учебных действий учащихся.

Объект исследования: процесс преподавания математики учащихся 6 класса.

Предмет исследования: формирование универсальных учебных действий на уроках математики с помощью заданий, содержащихся в рабочей тетради по математике.

В основу исследования положена гипотеза, благодаря которой формирование универсальных учебных действий учащихся будет эффективным, при применении рабочей тетради по математике в обучении учащихся, в которой методы представления математических заданий отвечают некоторым условиям:

- нацеленность на самостоятельный поиск решения задачи;
- применение моделей рассматриваемых ситуаций различной степени обобщенности;

- задания в рабочей тетради помогают учащимся эффективно подготовиться к государственной итоговой аттестации.

Исходя из цели исследования, его предмета и гипотезы, определены следующие задачи исследования:

1. Проанализировать основные проблемы изучения математики в школе.

2. Выявить возможности обучения математике для развития универсальных учебных действий учащихся.

3. Проанализировать дидактические средства обучения математики в средней школе.

3. Обосновать способы предъявления заданий в рабочей тетради, направленные на развитие универсальных учебных действий учащихся.

4. Разработать модель рабочей тетради по математике.

5. В педагогическом эксперименте проконтролировать результативность разработанной методики применения рабочей тетради и подвести итог результатов опытно-экспериментальной работы, сформулировать их научную интерпретацию.

Аксиологический подход, который признается высшей ценностью; философские идеи о природе познавательной и творческой деятельности; личностно ориентированный подход к процессам развития человека; культурологический подход; концепции об активизации познавательной деятельности Ю.К. Бабанского, П.Я. Гальперина, Н.А. Менчинской, В.М. Монахова, А.В. Усовой, В.Д. Шадрикова, Т.И. Шаповой [8, 28, 63, 65, 96, 106, 107] явились методологической базой исследования.

Теоретическую основу исследования составили положения, раскрывающие:

- закономерности самостоятельной познавательной деятельности чело-

века (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.Д. Шадриков и др.) [3, 61, 82, 83];

- теория личности, её возможностей (А.Г. Асмолов, Л.И. Божович, Е.В. Бондаревская, В.И. Загвязинский, И.С. Кон, Е.А. Менчинская, А.В. Петровский, Н.О. Росина и др.) [5, 16, 18, 36, 54, 63, 74, 81].

Сформулированные задачи, выдвинутая гипотеза определили логику, этапы и методы исследования.

В ходе исследования применялись следующие методы: теоретический анализ научной и методической литературы, исследование и синтез педагогического опыта по данной проблеме, анализ школьной документации, устанавливающий и формирующий эксперимент, наблюдение, беседу, педагогическое тестирование, анкетирование, при обработке полученных данных использовались статистические методы обработки выявленных результатов.

Исследование проводилось в три этапа с 2016 по 2017 годы.

Этапы исследования. Первоначально на первом этапе осуществлялось теоретическое исследование психологической, педагогической, философской литературы по теме исследования; осуществлялось изучение основных проблем обучения математики в среднем общеобразовательном учреждении; создавалась технология экспериментальной части исследования; были сформированы требования к модели рабочей тетради по математике.

На втором этапе создавались методы предъявления задач рабочей тетради, технология изучения математики с применением рабочей тетради, был проведен формирующий эксперимент, апробировались разнообразные способы, требования предъявления заданий рабочей тетради, которые содействовали увеличению степени формирования универсальных учебных действий учащихся, корректировались и проводились поиски новых линий формирования этого свойства при изучении математики в школе.

На третьем этапе осуществлялись систематизация и теоретическое

обобщение результатов экспериментальной работы, их интерпретация и внедрение, оформление исследования.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

1. Аргументированы методы предъявления заданий в рабочей тетради, которые обеспечивают нацеленность на самообразование, опору на наглядно-образное представление математической информации, применение моделей различных ситуаций, структуру заданий каждого листа, нацеленную на решение проблемной ситуации.

2. Разработана методика преподавания математики с применением рабочей тетради, которая направлена на развитие универсальных учебных действий.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что сущность понятия «личностные универсальные учебные действия учащихся» как педагогического условия расширяет общепризнанную концепцию дидактики школы, её новой смысловой ориентацией на активизацию самостоятельной познавательной деятельности. Выявлены ценностные свойства компонентов личностных универсальных учебных действий учащихся, обнаружены их побудительные качества в ходе педагогически организованного творчества, которые увеличивают научные представления о воспитании у учащихся индивидуальных смыслов в обучении.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке рабочей тетради для развития личностных универсальных учебных действий учащихся, в которой возможно сопоставить личностные цели самостоятельной познавательной деятельности учащихся согласно с задачами развития универсальных учебных действий.

Структура работы определена целью и логикой исследования.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии и приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

1.1. Универсальные учебные действия в современном школьном образовании

Одной из ключевых задач прогрессивной системы образования в реальное время считается развитие у учащихся универсальных учебных действий, обеспечивающих современному школьнику умение обучаться, возможность к самостоятельной познавательной деятельности.

Развитие способности и готовности учащихся реализовывать универсальные учебные действия позволит значимо увеличить продуктивность образовательного процесса.

У человечества восприятие мира складывается и развивается на протяжении всего жизненного пути. Особенностью данного процесса является его интенсивное развитие в школьное время, в период всеобщего изучения основ наук и получения жизненного опыта.

Развитие личности учащегося, логического мышления, философского восприятия окружающего мира остается главной задачей школьной программы [5].

Формирование самостоятельной познавательной деятельности личности в системе образования осуществляется, прежде всего, через развитие универсальных учебных действий (УУД), выступающие вариационной основой образовательного и воспитательного процесса.

УУД является одним из факторов самостоятельного усвоения на высоком уровне новых знаний, умений и компетентностей, которые включают в себя организацию усвоения, то есть умения учиться [84].

Глубокое осознание смысла понятия «универсальные учебные действия» приводит к выводу, что данный термин обозначает умение учиться,

т.е. стремление субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию благодаря сознательному и активному приобретению нового социального опыта [115].

В узком смысле понятия «универсальные учебные действия» можно представить как система вариантов действий школьника, которые обеспечивают его навык к самостоятельному получению новых знаний и умений, в том числе организацию этого процесса [70].

В основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС) лежит системно-деятельностный подход, который призван обеспечивать:

- формирование у учащихся возможности к саморазвитию и постоянному самообразованию;
- построение и формирование социальной среды развития учащихся в системе образования;
- эффективную учебно-познавательную работу учащихся;
- проектирование и развитие образовательного процесса с учётом индивидуальных физиологических, психологических и возрастных особенностей учащихся [121].

Индивидуальные универсальные учебные действия позволяют учащимся создавать ценностно-смысловую ориентацию и ориентацию в общественных ролях и личностных отношениях [26].

Индивидуальные действия дают возможность представить обучение осознанным, позволяют учащемуся понять значимость решения учебных задач, которые связаны с его действительными жизненными целями и мотивациями в этом мире. Развивают в учащемся его жизненную позицию по отношению к себе, социуму и всему миру, дают возможность представления своего будущего [17, с.8].

Применительно к учебной деятельности следует выделить виды действий (табл. 1.1.).

Таблица 1.1.

Действия учебной деятельности

Самоопределение	Смыслообразование	Нравственно-этическое оценивание
Самоопределение является ключевой задачей развития в юношеском возрасте. Однако уже в самом раннем возрасте происходит формирование личности ребенка, подготавливающее успешность будущего жизненного и профессионального самоопределения.	Формирование учащихся взаимосвязи среди цели учебного процесса и ее мотива, иными словами, между итогом обучения, и тем, что вдохновляет к деятельности, направленной на достижение результата. Учащийся должен осознавать смысл учения и его значения для личности и общества.	Действие морально-этического оценивания понимания содержания, на основании социальных и личностных ценностей, которые устанавливают нравственный выбор.

Регулятивные универсальные учебные действия устанавливают определенное развитие в организации школьниками собственной учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на базе сопоставления того, что уже понятно и изучено учащимся, и того, что еще не познано;
- планирование – определение очередности не до конца поставленных целей с учетом итогового результата; формирование плана и хронологии действий;
- прогнозирование – предположение результата и степени изученности материала, его промежуточных характеристик;
- контроль в форме соединения метода действия и его результата с определенным эталоном с целью нахождения отклонений и различий от эталона;
- коррекция – добавление нужных дополнений и исправлений в план и метод действия при несоответствии эталона и действительного эффекта его продукта;
- оценка – осознанное понимание учащимся того, что уже изучено и что еще предстоит изучить, оценка качества и степени усвоения знаний;
- волевая саморегуляция как возможность к полноценному использо-

ванию сил и энергии; способность к волевому усилию – к альтернативному исходу в ситуации мотивационного конфликта и к успешному исходу препятствий [116].

Познавательные универсальные учебные действия включают в себя:

- общеучебные,
- логические,
- знаково-символические,
- действия постановки и решения проблем.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное формирование и изложение познавательной цели;
- нахождение и выделение нужной информации; использование способов информационного поиска, включая современные технологии;
- структурирование знаний;
- осмысленное и произвольное формирование речевого высказывания в устном и письменном виде;
- выбор более действенных методик решения задач в зависимости от определенных условий;
- рефлексия методов и факторов действия, наблюдение и оценка процесса и итога деятельности;
- определение проблемы, индивидуальное построение системы деятельности при решении проблем творческого и поискового вида.

Знаково–символические действия:

- моделирование – изменение объекта из чувственной формы в модель с выраженными существенными характеристиками объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая модель);
- изменение модели для того чтобы выделить общие законы, которые формулируют данную предметную область [116].

Универсальные логические действия включают в себя:

- анализ объектов для определения признаков (существенных, несущественных);

- соединение частей как составление целого, включая личное дополнение недостающих компонентов;
- выбор причин и критериев для сопоставления, классификации объектов;
- подведение под понятия, выведение следствий;
- формирование причинно – следственных связей;
- определение логической цепочки рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование [42, с. 91].

Коммуникативные универсальные действия дают возможность развитию профессиональных компетентностей и учат школьников принимать во внимание мнения других людей. Кроме того, коммуникативные универсальные действия, влияют на умение слушать и дискутировать с собеседником, принимать участие в коллективном обсуждении проблем, встраиваться в общество сверстников и создавать плодотворное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми [75, с. 12].

Виды коммуникативных действий:

- создание союза с учителем и сверстниками во время учебного процесса - формулирование цели, функций участников, методов взаимодействия;
- постановка вопросов – продуктивное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, осмысление проблемы, поиск и оценка различных вариантов решения конфликта, нахождение решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, корректировка, оценивание действий партнера;
- умение довольно полно и ясно выражать свои мысли, учитывая задачи и условия коммуникации; владение монологической и диалогической видами речи, опираясь на грамматические и синтаксические нормы языка

[116].

При построении урока каждый учитель ставит себе следующие задачи:

- сформировать цели урока и помочь учащимся достичь ее;
- определить методы и средства обучения;
- организовать свою деятельность и деятельность учащихся поэтапно во время урока;
- создать взаимосвязь всех вышеперечисленных задач для достижения определенной системы знаний и ценностных ориентаций учащихся.

Главной задачей личностно ориентированного обучения является становление личности учащегося, его влечения к саморазвитию, самопознанию, самоопределению, к определению персональной линии обучения. Развитие интереса к своей личности, определение своего места в обществе, успешность личной реализации в жизни, и в том числе в изучении математики. Таким образом, учащийся сможет познать себя как субъекта математической учебной деятельности, сможет осуществить индивидуальный выбор учебных целей, задач и форм учебной работы, показать свой творческий потенциал в обучении математики [96, с. 3].

В математической деятельности очень важно постоянно чувствовать психологический комфорт, который достигается при самоудовлетворении от преодоления трудностей [22, с. 21].

Федеральный государственный стандарт ориентирован на становление личностных характеристик учащегося, таких как:

- патриотичность, т.е. уважение своей родины, родного языка, любовь к своему народу, его культурным ценностям и духовным традициям;
- осознание и принятие целей человеческой жизни, семьи, социума;
- заинтересованность в активном познании мира, осознание важности человеческого труда, науки и творчества;
- умение обучаться, относить к основному жизненному приоритету образование и самообразование, уметь использовать приобретенные знания в реальной жизни;

- уважать существующие в стране законы и правопорядок, проявлять активную гражданскую позицию в обществе, уметь сравнивать собственные действия с нравственными ценностями социума, осознание своего долга перед семьей и обществом;

- понимать и уважать мнение собеседника, уметь вести конструктивный диалог, достигать консенсуса, сотрудничать для достижения общих результатов;

- вести здоровый образ жизни, ответственно относиться к окружающей экологической среде для сохранения безопасной жизни человека и всего, что его окружает;

- разбираться в профессиональной деятельности, понимать значимость профессии человека для формирования его собственной личности, общества и природы [28, с. 33].

Ведущей ключевой целью деятельности учителя считается организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся развивалось чувство необходимости в осуществлении творческого изменения учебного материала, для того чтобы приобрести новые знания. Следовательно, для развития у учащихся УУД в образовательной системе составлена следующая схема, которую необходимо пройти каждому учащемуся (рис. 1.1.).

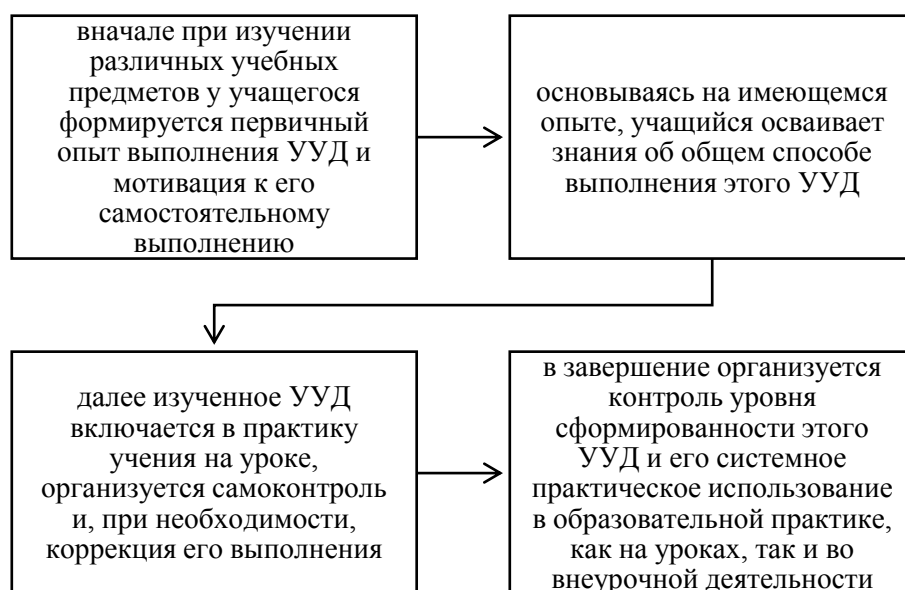


Рис. 1.1. Этапы формирования УУД учащихся

Только при обучении, направленном на личностное ориентирование, возможен симбиоз стандартов с личными интересами учащихся. Таким образом, учащиеся будут не только получать необходимые знания и умения во время урока, но и ощущать настоящую заинтересованность в предмете, увлеченность уроком, развивать свою творческую составляющую часть личности, чувствовать комфорт во время проведения урока [13, с. 29]. Одной из особенностей УУД является именно их многофункциональность (рис. 1.2). Овладение обучающимися универсальными учебными действиями осуществляется в рамках различных учебных предметов. Конечно, определенных границ в развитии УУД учащихся во время изучения конкретных предметов не существует. Формирование личности возможно только при условии развития УУД в процессе изучения разных предметов. Становление универсальных логических действий, т.е. логической грамотности учащихся, случается на всех учебных предметах, при этом на уроках русского языка у учащихся развивается языковая грамотность, в то время как на уроках математики – логическая грамотность.

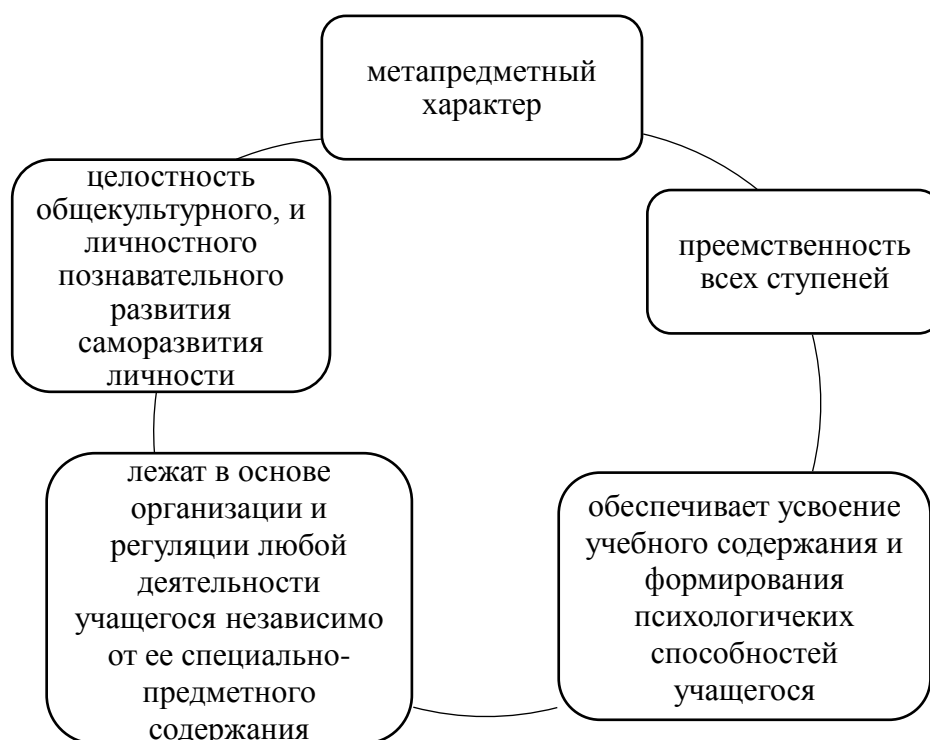


Рис. 1.2. Многофункциональность УУД

Формирования всех четырёх видов УУД одновременно можно рассмотреть на примере учебной деятельности по усвоению математических понятий [22, с. 48].

Конкретизируем функции УУД, которые формируются на уроках математики.

Познавательные УУД:

- понимание содержания свойств предмета (общие и отличные, существенные и несущественные, необходимые и достаточные);
- моделирование;
- владение знаково-символической записью математического понятия;
- использование приемов анализа и синтеза объекта, а также его свойств;
- внедрение индуктивного умозаключения;
- осознания следствий из определения понятия;
- умение использовать противоположные примеры [69, с. 13].

Коммуникативные УУД:

- возможность выражать свою позицию;
- владение грамотной математической речью;
- улучшение навыков совместной работы в коллективе.

Личностные УУД:

- развитие личностных ценностных ориентаций;
- формирование математической компетентности.

Регулятивные УУД:

- применение навыков в нахождении и различии свойств изучаемых объектов;
- умение самостоятельно контролировать процесс и результат обучения;
- умение работать с учебной литературой, по определенной схеме, ориентироваться в общих приемах учебной деятельности при изучении математики.

На наш взгляд, наиболее точную оценку деятельности современного учителя дал А. Дистервег: «Плохой учитель преподносит истину, хороший – учит ее находить» [29, с. 93].

1.2. Проблемы современного математического образования и пути их решения в условиях внедрения ФГОС основного общего образования

На современном этапе цели образования направлены на формирование и всестороннее развитие творческой, активной личности учащегося, формирование у школьников умений самостоятельно приобретать и применять знания, подготовку их к последующей трудовой и общественной деятельности. Стремительное развитие научно-технического прогресса оказывает существенное влияние на различные сферы человеческой деятельности, в связи с интенсивным внедрением новых, постоянно меняющихся технологий, что, безусловно, предъявляет ряд требований к человеку, живущему в XXI веке. Получить специальные знания в соответствующих областях техники и технологии, сформировать определенную культуру научного мышления можно только благодаря математическому и естественнонаучному образованию [32, с. 11].

Жизненная позиция, развитая в восточных странах, показывает, что наибольший вклад человечества – это вклад в развитие образования будущего поколения. Образование в школе, как основная часть системы образования человека, закладывает в учащихся творческую жилу и общечеловеческую мораль. Главной целью деятельности школы является воспитание морально-нравственной, культурной, индивидуальной и творческой личности в процессе получения учащимися знаний в различных областях, которые в дальнейшем помогут им в выборе жизненного пути [48].

В то время, когда все изученное давно забыто, у человека остается главное – его образование. Что должно остаться в голове ученика, если забыты им законы физики, химии, теоремы геометрии, закономерности геогра-

фии? Остаются его моральные ценности, творческое мышление, которые в дальнейшем помогают ему в самостоятельном развитии познавательной деятельности и ее практическому применению в жизни. Система моральных и творческих умений составляет главные качества личности. Для развития данной системы существует ряд дидактических условий урока, методические особенности педагогического процесса. Как научить учащихся планировать свою творческую карьеру?

Доказано в философии, что индивидуальность человека формируется во время творческой самореализации. Поэтому особая значимая роль в данном процессе отведена учителю. В этом сейчас состоит сущность компетентностного образования. Какими же качествами должна обладать творческая личность?

Еще в 80-х годах 20 века исследователи Г.С. Альтшуллер и И.М. Верткин через анализ биографии выдающихся творческих личностей пришли к выводу что это:

- умение поставить творческую цель и подчинить творческую деятельность на ее результат;
- владение планированием и самостоятельным контролированием своей работы;
- высокая работоспособность;
- возможность находить решение проблемы;
- умение отстаивать свою точку зрения [102].

Воспитание у учащихся данных качеств осуществляется в процессе планомерного обучения их приемам и методам активизации учебной деятельности. Среди основных можно назвать приёмы составления конспектов, сравнения исправления ошибок, доказательство, опровержения, выбор нужной информации, определение путей решения, составление картотеки, умение работать парами, в группах и другие [37].

В настоящее время активно применяются различные методы развития критического мышления. В.А. Сластенин и В.П. Каширин отмечают много-

образии методов развития критического мышления задаются вопросом о правильности применения этих методов на уроке. В [89] отмечено, что главное - учителю необходимо определить цель и конкретный объем заданий для выполнения на уроке. Недопустима перегрузка учащихся, так как пропадает интерес к заданиям, поэтому процесс увеличения творческих заданий должен носить постепенный характер. В психологии доказано, что личность обладает творческим мышлением, если умеет комбинировать информацию, определять причинно-следственные связи, выполнять практические действия. Каждый учитель заинтересован в интересном, результативном, содержательном уроке, а этого можно добиться только в процессе тщательной подготовки к уроку. Когда каждый урок обучает, развивает и воспитывает через применение разнообразных активных методов обучения с учетом возрастных особенностей и способностей учащихся.

В системе образования России, всем участникам педагогического процесса предстоит предпринять ряд действенных мер по обновлению содержания образования, созданию учебных программ, учебников, мониторингу способности учащихся применять полученные знания в учебных и практических ситуациях [117]. В настоящее время принят ФГОС, который ориентирован на реализацию модели компетентностного образования (рис. 1.3).

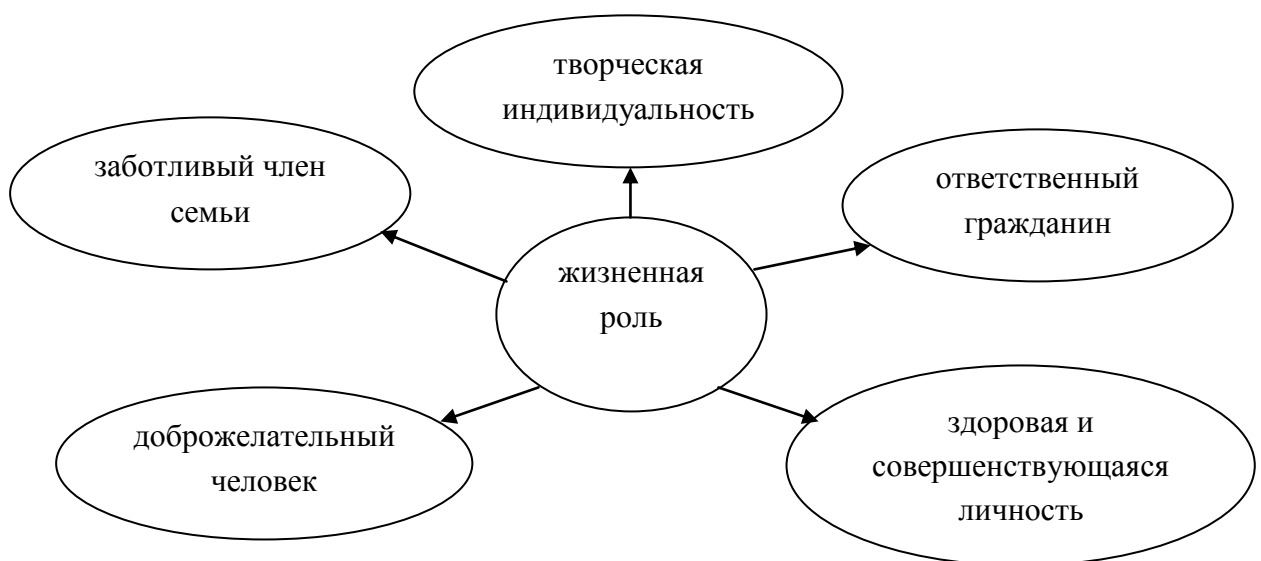


Рис. 1.3. Национальные ценности и цели ФГОС сформулированы в виде базовых компетенций

Следует выделить несколько противоречий, которые замедляют происходящую реформацию математического образования.

1. На протяжении долгих лет система образования России не менялась кардинально, а всего лишь вносились новые методики и способы восприятия при изучении математики, которые являлись основой в передаче информации от учителя к ученику, из-за чего образовалась некая стагнация математического образования. Учебники не являются достаточно информативными и пригодными к обучению.

2. Большинство школ не имеет молодых специалистов, а более старшее поколение чаще рассчитывают на собственный опыт и устаревшие учебные пособия, в то время как более молодые учителя руководствуются инновационными методами и технологиями.

3. В современном обществе учащиеся все больше не заинтересованы в традиционном обучении математики, технология проведения урока и передаваемые в его процессе знания имеют малую результативность на изменение сознания. Поэтому важной задачей учителя является повышение мотивации на приобретение знаний учащимися в процессе урока [8].

Согласно вышеперечисленным противоречиям, на данный момент уже существующим в имеющейся модели математического образования, возникают следующие проблемы, которые требуют особого внимания и решения в ближайшем времени:

- проблема стагнации, заключающаяся в отсутствии новизны в процессе обучения математики;
- проблема устаревания знаний, т.е. замедленной скорости обновления новой информации в ходе ее передачи от учителя к ученику, с помощью традиционных методов обучения;
- проблема нехватки молодых специалистов, заключающаяся в недостаточной укомплектованности выпускниками школ;
- проблема незаинтересованности учащихся, заключающаяся в отсутствии мотивации к обучению у школьников, вызванная неизменностью мето-

дики проведения каждого урока математики [92].

В настоящее время в школе существует высокий уровень достижения знаний, главным образом путем самостоятельной работы учащихся, их возможности рассматривать любой вопрос со стороны различных школьных предметов.

Направленность школьного образования на компетентностный подход подразумевает повышение его практической ориентированности. Данное повышение не обозначает повышение количества практических работ в содержании, а подразумевает перемены в классической методике преподавания, трансформация от обычной передачи учебной информации к методике, сосредоточенной на развитие УУД учащихся. Другими словами, компетентностный подход направляет, с одной стороны, на развитие практической составляющей методики преподавания, а с другой, – на формирование условий для ее результативного осуществления. Существующая классификация ключевых компетенций позволяет учителю эффективно использовать их в практической деятельности [100].

Одна из важных задач современной школы это формирование у учащихся исследовательской компетенции. Ученики начинают вникать в суть глобальных проблем общества, в связи с чем в них увеличивается интерес к обучению, умению применять полученные теоретические знания в их практической деятельности. Приведем некоторые особенности исследовательской деятельности [106].

1. Исследовательская деятельность учащихся представляется им занимательной, но при этом сложной и занимающей долгое время. Учитель помогает учащемуся поэтапно выполнить работу: определить тему исследования, подобрать необходимую литературу, осуществить анализ собранной информации путем выделения главной мысли.

2. Завершением исследовательской деятельности является защита исследования, которая в свою очередь становится главным этапом формирования сознания юного исследователя.

3. Творческий потенциал учащегося выявляется во время проведения научно-учебной конференции [16].

4. Проектную деятельность используют, чтобы развить у учащихся индивидуальное, креативное мышление, умение размышлять, анализировать и достигать достоверных результатов, на основании аргументированных действий.

5. Проектная деятельность учащихся дает возможность двигаться по определенному алгоритму: цель – задача – исследование – результат - защита проекта. Необходимыми условиями реализации исследовательской проектной деятельности являются: сформированность познавательных умений учащихся, их творческий потенциал, самопознание и саморазвитие личности, развитие глубокого мышления, умение выделять главную мысль, формулировать цель и пути ее достижения [99].

6. Исследовательская познавательная деятельность учащихся представляет собой инновационную модель обучения. Основное различие ее от традиционного метода обучения состоит в присутствии личностного обучения, индивидуального подхода к каждому учащемуся, развитию творческого потенциала и повышения мотивации к изучению математики.

7. Проект является одним из видов индивидуальной творческой работы учащегося, начиная с определения цели исследования, заканчивая его защитой [49].

Одной из инновационных методик является интерактивное математическое обучение, которое представляет собой процесс диалогового общения учителя с учащимся. Коллективная работа является одним из способов такого обучения. С помощью коллективной деятельности во время урока математики на высоком уровне осуществляется индивидуализация обучения учащегося с помощью учителя и его сверстников [11].

Саморазвитие, самопознание человека начинает зарождаться в процессе общения, во время его взаимодействия с другими, что развивает личность индивида. Благодаря общению осуществляется родство душ близких людей.

Урок должен восприниматься учащимися в первую очередь как время простого человеческого общения, а не постоянного умственного напряжения. В современной школе 21 века учащемуся должно нравиться учиться, учебный процесс не должен приносить ему дискомфорта. Тогда ученики будут иметь желание приходить в школу ради общения с коллективом и учителями [63].

Введение новейших образовательных стандартов в учебный процесс изменяет методологию преподавания, дает возможность вместе с классическими способами применять моделирование физических процессов с помощью анимации, персонального компьютера, которые содействуют формированию на уроках наглядных образов на уровне сущности, межпредметной интеграции знаний, творческому становлению сознания, активизируя при этом учебную деятельность учащихся [88]. Основные этапы формирования математического образования представлены на рисунке 1.4.

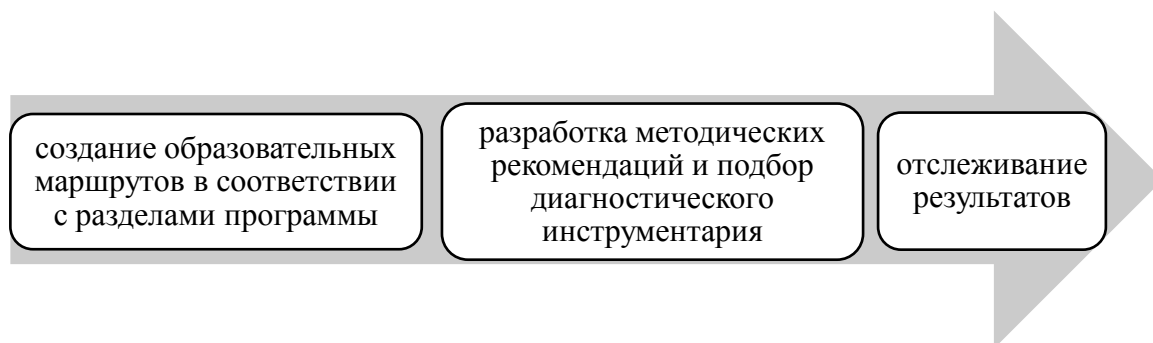


Рис. 1.4. Основные этапы формирования современного математического образования

Многофункциональная компетентность учащихся - это умение человека входить в отношения с внешней средой и предельно стремительно приспособиться и работать в ней.

Понимание о многофункциональной компетентности по предмету математика содержит в себе:

- процесс освоения грамотностью - понимание математического языка и знаковых систем, в отсутствии чего невозможно приобретения знаний и их применение в той или иной сфере жизни учащихся;

- процесс обучения - получение знаний, умений, навыков по предмету и учебным дисциплинам;

- процесс подготовки – адаптирование существующих и получаемых познаний, умений и способностей для исполнения деятельности, применение определенной схемы при решении задач;

- процесс воспитания - изучение правил и норм культуры, традиций и особенностей народа, социального положения;

- процесс образования - сложная часть интегрального процесса математического образования, которая достигает цель гарантировать общий уровень культуры и знакомство с ценностями, правилами и эталонами [115].

Одним из главных видов учебной деятельности учащихся при изучении математики считается способность применять теоретический материал на практике. Данная деятельность представляет возможность развить и активизировать:

- когнитивные компетенции учащихся;
- познавательную мыслительную деятельность;
- навыки самообучения;
- универсальные учебные действия;
- способность выделять основную мысль текста;
- анализирование текста с разных позиций, оценивание информации;
- понимание текста [25].

Ученики, которые успешно применяют свои знания в одних предметах не всегда могут проявить себя на других дисциплинах и применить свои познания в реальной жизни. Чтобы предотвратить подобное учитель должен помочь учащемуся осознать предметную составляющую, разъяснить использование уже полученных знаний на практике. К примеру, при изучении решения текстовых математических задач, учащиеся чувствуют некоторые сложности по некоторым причинам: трудно представить математическую модель процесса, присутствуют непривычные символы; не осознают условие задачи, ее особенности, стратегии ее решения, не умеют использовать мате-

математический аппарат в новых обозначениях [108].

Для решения данной проблемы рассмотрим некоторые возможные выходы из нее:

- учитель способен непосредственно показать различные методы работы с новыми математическими символами на предметном и не предметном материале;

- возможно осуществить коллективную или индивидуальную работу с математическим текстом, в которой следует переводить текст с обычного языка на математический, с геометрического – на язык векторов, а также переводить модель, заданную одним способом, в иную форму [115].

Правильная математическая речь развивает у учащихся на уроках математики многофункциональную грамотность. С целью ее развития возможно применять создание и написание математического словаря, диктанта, осуществление задач, которые нацелены на грамотное написание, произношение и использование математических терминов [24].

Формирование информационных компетентностей на уроках математики возможно через:

- обучение с использованием учебника, учебных схем, рисунков, таблиц, диаграмм;

- использование дополнительной литературы, материалов периодической печати, словарей;

- пользование электронными учебниками, компьютерными программами;

- работу с ресурсами интерактивной доски;

- использование Интернет- ресурсов [17].

Реализация ФГОС направлена на обеспечение единой координации деятельности государственных органов, профессионального сообщества, неправительственных организаций, а также родителей по формированию многофункциональной грамотности учащихся. В конечном итоге должны реализоваться следующие условия, направленные на развитие многофункциональ-

ной грамотности учащихся: установлены научно-методологические основы принципов многофункциональной грамотности учащихся, обеспечено сопровождение мероприятий, которые направлены на развитие УУД, роли родителей в процессе обучения [115].

В современной инновационной школе должны быть новые ценности единого образования, предполагающие, что развитие модели учебного процесса должно реализовываться, основываясь на формировании отношений учителя и учащихся, гармонично сочетая в себе отличные друг от друга способы обучения [77].

В настоящее время в основной школе ученик является центром учебного процесса. Основным интересом школы, и в том числе учителей, является формирование учащегося как полноценной личности современного общества, развитие мотивации учащихся к обучению, при этом учитывая его интересы самого учащегося. Формирование гуманизации основного общего образования происходит за счет изменение целей, планируемых результатов, содержания и способов обучения. Содержание математики как предмета рассматривается с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, возрастных особенностей учащихся, при этом обуславливается минимальный перечень демонстраций, практических и творческих работ. Установлены условия к выбору методов обучения, и к логике преподавания предмета [7].

Сущность определения «многофункциональная грамотность» видоизменяется и меняет свою смысловую нагрузку со временем наряду с переменной требований общества. Вместе с новыми стандартами образования необходимо обратить внимание на развитие многофункциональной грамотности учащихся как фактор благополучного функционирования индивида в современном социуме [89].

Развитие многофункциональной грамотности представляет собой тяжелый, разносторонний, продолжительный процесс. Достигнуть необходимых результатов возможно только искусно, правильно сочетая разнообразные современные образовательные педагогические процессы [30].

1.3. Дидактические средства обучения математики в средней школе

Анализ требований ФГОС к организации самостоятельной работы учащихся (СРУ) подразумевает формирование новых средств обучения, которые смогут направить самостоятельную работу на развитие универсальных учебных действий. Очень важно научить учащихся планировать свою самостоятельную работу, при этом осуществляя контроль с помощью заданий, направленных на проверку самоконтроля, самооценки и рефлексии. Для повышения степени данного контроля нужно использовать разнообразные формы СРУ [114].

Все составляющие педагогической системы представляют собой функционирующую дидактическую систему процесса обучения. Любой компонент такой системы имеет важное значение, но в данном случае мы будем рассматривать один из них - средства обучения. Все без исключения элементы в общем педагогическом процессе взаимосвязаны между собой. Их результативность, равно как вместе, так и порознь, увеличивается при условии концептуальной организации процесса образования. Мы опираемся на следующую концепцию: обучение, как многофункциональная дидактическая система, предполагает собой определенную систему организации учебной деятельности учащихся. Данный смысловой подход применяется во время всего процесса обучения [7].

Многие авторы делят дидактические средства на средства обучения зависимости от объекта предназначения (учителя или учащегося). Дидактические средства, используемые учителем, помогают более успешно реализовать поставленные образовательные цели (компьютер, спортивный инвентарь и т.д.). Школьные учебники, тетради, письменные принадлежности и т.п. входят в число дидактических средств учащихся [21]. Некоторые авторы дали свое представление установлению сущности определения дидактических средств (табл. 1.2).

Понятие «дидактические средства» с позиций различных авторов

№ п/п	Автор(ы)	Терминология
1	В.А. Слостенин, Е.Н. Шиянов [89]	Дидактическими средствами предназначаются объекты, которые представляют собой сенсомоторные стимулы, действующие на эмоции учеников и создающие облегченное, прямое или косвенное познание мира. Они, равно как и способы, осуществляют обучающую, воспитывающую и развивающую функции, а кроме того являются орудием побуждения учебно - познавательной деятельности
2	А.В.Хуторской [114]	Материальные и идеальные объекты, какие используются в образовательном процессе в качестве носителей информации и инструмента деятельности учителя и учащихся
3	Г.И.Хозяинов [101]	Ресурсы обучения одинаково связаны с абсолютно всеми элементами концептуальной системы. С целью задействования средств обучения в применяющейся дидактической системе, они должны в первую очередь быть связана с педагогической деятельностью учителя, с учащимися и их познавательной деятельностью, с основным содержанием образовательного процесса. Это реализуется с помощью использования различных элементов педагогической коммуникации, к которым, помимо средств обучения, можно добавить и формы, методы процесса обучения и воспитания.
4	П.И. Пидкасистый [116]	Дидактические средства – это все без исключения компоненты учебной среды, которые учитель специально применяет с целью наиболее продуктивного учебно-воспитательного процесса. Средства обучения могут создать хорошее оснащение образовательного процесса. К ним можно причислить: – учебники, учебно-методические пособия, наглядные пособия, справочники, словари, карты, чертежи и т.д.; – лабораторное оборудование в различных кабинетах: физики, химии, иностранных языков и др.; – технические средства обучения: телевизоры, киноаппараты, магнитофоны, микроскопы и т.д.; – общий микроклимат, настроение субъектов учебного процесса.

По мнению А.В. Хуторского, в зависимости от основного признака применения, средства обучения можно различать следующим образом:

- по содержанию объектов - материальные и идеальные;
- по отношению к источникам создания - искусственные и естественные;

- по сложности - простые и сложные;
- по способу применения - динамичные и статичные;
- по особенностям строения - плоские, объемные, смешанные, виртуальные;
- по фактору действия - визуальные, аудиальные и аудиовизуальные;
- по носителю информации - бумажные, электронные, лазерные;
- по уровням содержания образования - средства обучения на уровне урока, на уровне предмета, на уровне всего процесса обучения;
- по отношению к технологическому прогрессу - традиционные, современные, перспективные [114].

П.И. Пидкасистый, в свою очередь, по-другому представляет классификацию средств обучения учащихся. Он делит средства обучения на материальные и идеальные, при этом распределяет их на три группы:

- объемные пособия (модели, коллекции, приборы, аппараты и т.п.);
- печатные пособия (картины, плакаты, графики, таблицы, учебники и т.п.);
- проекционный материал (кинофильмы, видеофильмы, слайды и т.п.) [76].

Г.И. Хозяинов условно все дидактические средства разделяет на следующие группы: учебники и учебные пособия; средства наглядности; средства для осуществления практических действий; технические средства обучения; вспомогательные средства учебного процесса [114]. Содержание каждой группы этих средств зависит от развития науки, в том числе педагогической практики.

Учебники и учебные пособия являются всеобщей литературой для использования учащимися и учителями. Учебники по любой дисциплине, научная литература по специальности, дидактические и методические пособия для преподавателей, сборники задач и упражнений, руководства по выполнению самостоятельных работ, контрольные работы, обучающие программы, рабочие тетради на печатной основе, словари, справочники и т.д. На данный

момент существуют готовые принципы отбора материала для учебников и теоретические аспекты структурирования их содержимого. При организации научной деятельности и просто самостоятельной добычи информации, передачи и понимании возникающих вопросов, необходимо использовать разнообразные учебные пособия [40].

По мнению учащихся, при выполнении ими самостоятельной работы необходимо подробно комментировать все встречающиеся сложности, анализировать этапы решения, суметь сориентироваться в данном учебном материале [66].

При анализе опросов, которые проходили в школе среди учащихся, было выявлено, что большинству ученикам проще обратиться к учителю, нежели к какому-либо учебному пособию, если не вся необходимая им информация содержится в учебнике. Тем самым объясняется важность использования специальных дидактических материалов, направленных на развитие самостоятельной познавательной деятельности.

Дидактический материал является одним из наглядных типовых учебных пособий (таблицы, реактивы, карты, наборы карточек с текстом, цифрами или рисунками, растения, животные и т.д., в том числе материалы, основанные на базе информационных технологий, которые преподносятся учащимся с целью выполнения ими самостоятельной работы на занятиях в школе и дома или демонстрируемые педагогом перед всем классом (группой) [83].

Перечислим основные принципы, учитываемые при создании дидактического материала:

1. Принцип открытости (учитель предоставляет учащимся дидактические средства при учете уровня знаний ученика).
2. Принцип самостоятельной работы (учащиеся могут без помощи учителя осуществлять работу с дидактическими материалами).
3. Принцип индивидуально-личностного отношения (использование и выбор дидактических материалов происходит конкретно для каждого уча-

щегося в зависимости от его творческого мышления).

4. Принципы наглядности и моделирования (дидактические материалы способствуют наглядно-образному мышлению учащихся, тем самым улучшают качество получаемых знаний, повышают мотивацию к обучению).

5. Принцип надежности (воспоминания человека обладают избирательным характером: продолжительно сохраняется в памяти материал, который более увлекательный, разносторонний, представляющий собой результативный метод продолжения их усвоения, в обстоятельствах игровой компьютерной сферы).

6. Принцип познавательной мотивации.

7. Принцип проблемности (в процессе своей деятельности ученик, пользуясь полученными знаниями, обязан решить конкретную дидактическую проблему; будучи в условии, отличной от ситуации на уроке, в новых обстоятельствах он реализовывает свою самостоятельную поисковую деятельность) [83].

Дидактический материал в своем применении учителем и учащимися позволяет сэкономить время урока, содействует активизации учебной познавательности деятельности учащихся. Хотя многие учителя, к сожалению, используют данный материал только для контроля процесса освоения знаний.

Мы пришли к выводу, что применение дидактических материалов во время урока должно в первую очередь влиять на развитие самостоятельной познавательной деятельности учащихся, их активизацию во время учебного процесса и быть основой успешного обучения [55].

Рассмотрим основные цели использования дидактических материалов в учебном процессе. К ним мы можем отнести независимое освоение учащимися материалом и развитие умений без чьей-либо помощи работать с разнообразными источниками информации, активизацию познавательной деятельности, развитие умений объяснять и осваивать новый материал [89].

Контроль над самостоятельной познавательной деятельностью учащихся, с последующим исправлением возможно допущенных ошибок сами-

ми учащимися, помогает не только дать оценку учебным действиям, но проанализировать процесс изучения предмета с помощью дидактических материалов.

Важность использования в процессе обучения дидактических материалов обуславливается высоким уровнем развития у учеников логического, теоретического и наглядно-образного видов мышления, повышается мотивация к обучению. Особенно при проведении исследовательской деятельности применение дидактических материалов помогает активизировать эмоциональные и интеллектуальные функции учебного процесса, развивать у учеников принятую культуру научной учебной деятельности [61].

Решение заданий репродуктивного, творческого и преобразующего характера осуществляются в процессе обучения с помощью дидактических материалов, которые постепенно во время всего периода обучения учат школьников последовательным приемам и методам познавательной деятельности.

Из числа имеющихся требований к дидактическим материалам мы можем выделить потребность правильного подбора алгоритма знакомства с информацией учащимися, учитель, согласно порядку учебного процесса, должен обеспечить учащемуся детальные рекомендации о порядке проведения самостоятельной работы, самоконтроле, структурировать использованный материал подобным образом, для того чтобы развивалась зрительная наглядность с целью сравнений и сопоставлений объектов [32].

Информационно-коммуникационные технологии приобрели весьма обширную известность в ходе образовательного процесса, они содействуют экономии учебного времени из-за использования компьютера для сложных вычислительных работ. Использование информационно-коммуникационных технологий позволило увеличить уровень мотивации в обучении, развивать наглядно-образное, теоретическое и логическое мышление.

Дидактические материалы должны обладать направленностью, которая связана с развитием культуры учебной деятельности учащихся, а кроме того содействуют активизацию взаимодействия умственных и психологических

функций, в том числе при коллективном решении исследовательских учебных задач [62].

Современные информационные технологический дают возможность создателям дидактических материалов пользоваться такой системой вербальных и невербальных средств, какого в их распоряжении раньше не существовало. Благодаря данным материалам можно создать эстетичные, увлекательные, познавательные, проблемные задания, которые смогут увеличить уровень мотивации и познавательного интереса учеников. По нашему мнению, такая психолого-педагогическая направленность дидактического материала поможет привлечь внимание школьников, увеличить их познавательный интерес, активизировать его мышление на развитие оценок описываемого, использовать побудительные мотивы к углубленному изучению того или иного вопроса. Заметим, что создание дидактических материалов должно происходить строго по следующим этапам (рис. 1.5.).



Рис. 1.5. Этапы разработки дидактического материала

На данный момент в образовательном процессе все популярнее становится использование электронно-демонстративных дидактических материалов. Существует классификация электронно-демонстративных материалов по методическому назначению и дидактическим целям. Мы можем выделить следующие виды [83]:

1. Дидактические материалы, предназначенные для работы с различными источниками информации (учебником, картами, справочниками, словарями, электронными ресурсами и т.д.).

3. Общие планы определенных видов научной познавательной деятельности учащихся, таких как: изучение научных фактов; создание научного эксперимента; использование какого-либо физического прибора; осуществление научно-технического исследования; действия измерения; анализ графика функциональной зависимости; анализ таблиц.

3. Памятки (инструкции) по развитию логических операций мышления: сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез.

4. Задания для развития умений сравнивать, анализировать, доказывать, устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать информацию.

5. Задания различного уровня сложности: репродуктивного, преобразующего, творческого.

6. Задания повышенной трудности.

7. Задания на развитие воображения и творческого мышления.

8. Экспериментальные задания.

9. Обобщенная деятельностная модель (ОДМ) эксперимента как способ самостоятельного исследования учащихся, которая состоит из следующих этапов: формулировка цели эксперимента, выдвижение и обоснование гипотезы проводимого исследования; планирование эксперимента, различные варианты записи итогов наблюдений и измерений, правила измерения; оценка точности измерения, графическую интерпретация результатов исследования; формулировка вывода по окончании эксперимента; создание отчета о про-

шедшем исследовании.

10. Инструктивные карточки, в которых отображены логические алгоритмы изучения нового материала и нужные методы учебного процесса.

11. Карточки, используемые для консультации учащихся, дидактические материалы с поясняющим графическим материалом, планом выполнения заданий, с указанием типа задач и т.д.

12. Схема выполнения задания.

13. Использование причинно-следственных связей, которые нужны для решения задания.

14. Пояснение использования теорем, правил, формул, на основании которых решается задание.

15. Модели и имитация исследуемых объектов, процессов или явлений.

16. Тесты с возможностью самоконтроля [83].

К новейшим дидактическим средствам обучения учащихся для создания СРУ относятся опорный конспект, портфолио, рабочая тетрадь.

По мнению А.В. Морозова, Д.В. Чернилевского опорный конспект является одним из способов обучения, который сможет осуществить общую работу учителя и учащихся на базе максимального обобщения, освоения познаний с поддержкой условных знаков, символов, схем, графиков, таблиц, которые потом при воспроизведении в памяти учащихся превращаются в исходный материал [104]. Из данного определения можно сделать вывод, что базой конструирования информации с целью создания конспекта являются условно- знаковые формы обработки учебной информации, которые представлены в виде наглядной конструкции, объединяющей концепцию фактов и понятий.

В настоящее время способ оценивания качества знаний учащихся и проблему применения в этом вопросе портфолио широко изучается учеными, в том числе П.Я. Гальпериним, Е.И. Казаковой и М.М. Ниматулаевым. Они считают, что портфолио можно отнести к одним из ориентиров качественного обновления оценки образовательного процесса и со временем приобретает

наибольшее продвижение в деятельности школ, вводящих современные образовательные программы. Одним из важных вопросов применения портфолио является комбинация качественных и количественных методов его оценки [114].

Можно привести следующие определения портфолио учащихся:

- это подбор трудов учащихся, многосторонне показывающая не только его учебные результаты, но и старания, вложенные к их достижению;
- экспозиция учебных достижений ученика по определенному предмету за выбранный период обучения [48].

Портфолио дает возможность принимать во внимание результаты, которые достигаются учащимися во время образовательного процесса в различных видах деятельности - учебной, творческой, общественной, коммуникативной и др. [28].

Исследование учебной и методической литературы дает возможность обнаружить недостатки использованных дидактических материалов, которые препятствуют организации полной независимой работе учащихся: большое количество одинаковых стандартных задач, недостаток уровневой дифференциации учебного материала, малое количество специально предусмотренных для самостоятельной познавательной деятельности методических и научно-практических пособий и рекомендаций и т.д. [114].

Одним из значимых предметно-знаковых средств обучения, которые в современном обществе получили всеобщее признание у учителей и учащихся, считается рабочая тетрадь. В данный момент рабочие тетради по различным учебным дисциплинам вступили в методическую концепцию обучения средней школы.

Рабочая тетрадь – является одним из видов учебных пособий, в которой содержится особенный дидактический материал, содействующий успешной самостоятельной работе учащихся над освоением учебной дисциплины [45].

С опорными конспектами рабочие тетради связывает знаковая форма представления учебной информации. Различие состоит лишь в том, что в

опорном конспекте учебная деятельность отображается в конкретной логической схем, а в рабочей тетради она намеренно конструируется.

По нашему мнению, существуют следующие цели рабочей тетради в процессе обучения:

- гарантировать высококачественное овладение учебным материалом;
- сформировать умения и навыки учебной деятельности;
- создать способности к успешной самостоятельной работы учащихся;
- содействовать активизации учебно-познавательной деятельности учащихся [33].

Н.Е. Эрганова акцентирует следующие функции рабочей тетради в образовательном процессе:

- обучающая – подразумевает развитие у учащихся необходимых знаний и умений;
- развивающая – содействует формированию стабильной заинтересованности во время уроков;
- воспитывающая – развивает личностные качества;
- формирующая - формирует у обучаемых способность к самообразованию;
- рационализирующая - обучает рациональной организации учебного времени и учебной работы обучаемых;
- контролирующая - рабочая тетрадь применяется с целью контроля и самоконтроля знаний и умений учащихся [114].

В наше время рабочие тетради систематизируются по следующим видам:

- тетради для упражнений, или тренинговые тетради;
- тетради по графическому моделированию;
- семиотико-семантические тетради [88].

Тетради для упражнений предусмотрены с целью формирования успешной самостоятельной работы учащихся, они содействуют развитию умений и навыков решения стандартных задач и упражнений.

С целью развития универсальных учебных действий учащихся можно использовать рабочую тетрадь с элементами графического моделирования. Листы рабочей тетради с системой специализированных практических заданий дадут возможность учащимся сформировать воображение, развить память, мышление и прочие познавательные процессы.

Семиотико-семантические рабочие тетради базируются в комбинации чертежей, схем, графических моделей со смысловыми интеллектуальными задачами творческого характера. В подобных тетрадях следует особым способом создавать задачи и упражнения с опорой на содержательную основу дисциплины [27].

Если говорить, в целом, то применение дидактических материалов в образовательном процессе, нацелено на содействие в решение задач учащимися, оказание поддержки учащемуся в освоении новых познаний и применять их в решении практических задач в реальной жизни.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

2.1. Обоснование разработки рабочей тетради по математике как средства развития универсальных учебных действий

Новые стандарты - ФГОС, ориентирующие систему образования на формирование универсальных учебных действий, предусматривают создание дидактического обеспечения.

Модель организации развития УУД в условиях современного образования объединяет в одно целое нормативно-информационную и методическую основы УУД, взаимосвязь участников образовательного процесса, выявляя значимость учителя и позицию учащегося в ходе сопровождения его самостоятельной учебной деятельности как основные педагогические условия УУД. Осуществление самостоятельной работы учащихся (СРУ) в образовательном учебном процессе дает возможность развивать универсальные учебные действия учащихся и увеличить мотивацию к постоянному самообразованию. Системообразующим условием самостоятельной работы учащихся может быть рабочая тетрадь [81].

При анализе современной литературы, рассматривающей проблемы создания дидактических материалов, была выявлена модель, что представляет мысленное отображение реального образовательного средства, реализуемого в условиях образовательного процесса в согласовании с современными требованиями к системе СРУ.

Процедура исследования модели современного дидактического средства, отталкиваясь от исходной цели, учитывает определение факторов, оказывающих влияние на формирование модели, ее обоснование, создание модели, разработку варианта реализации модели [17].

При моделировании рабочей тетради при условиях, действующих на разработку модели, важно рассматривать:

- особенности развития универсальных учебных действий учащихся в образовательном процессе;
- разнообразие, специфику дидактических средств, применяемых в средней школе.

Рассмотрим процесс моделирования рабочей тетради как средства развития УУД учащихся (рис. 2.1) [103].



Рис. 2.1. Логика разработки рабочей тетради учащегося

Процесс разработки рабочей тетради происходит в определенном порядке посредством взаимозависимых этапов:

- 1 этап – подбор определенного дидактического средства, которое соответствует развитию УУД учащихся;
- 2 этап - моделирование универсальных учебных действий учащихся в образовательном процессе;
- 3 этап – создание модели дидактического средства в следующей концепции самостоятельной работы учащихся – рабочая тетрадь; подтверждение модели, установление функций, структуризация элементов рабочей тетради;
- 4 этап – формирование УУД с применением рабочей тетради;
- 5 этап - корректировка модели с учетом особенностей предмета и формирование пробного варианта рабочей тетради по математике [57].

Таким образом, при создании рабочей тетради по математике можно выявить два основных характеризующих условия: характерные черты формирования универсальных учебных действий учащихся и особенности дидактических средств для развития УУД в образовательном процессе [36].

Особенности развития УУД у учащихся мы подробно рассмотрели этапе в главе 1. К ним, в первую очередь, необходимо причислить повышение доли самостоятельной работы в учебном процессе, представление формирования УУД как важного средства организации учебно- познавательной деятельности учащихся в условиях осуществления ФГОС, перемена характера взаимодействия учителя и ученика в образовательном процессе, понимание УУД как целостной концепции.

Благодаря раскрытию основных требований к организации развития УУД, выявления особенностей УУД, мы смогли представить самостоятельную работу учащихся как некую концепцию, которая имеет целостную структуру, созданную благодаря единой взаимосвязи содержательно-деятельностного, организационно-технологического, рефлексивно-оценочного блоков [3].

Организация формирования УУД в современном учебном процессе

должна учитывать использование новых технологий развития умения работать с информацией, развивать критическое и творческое мышление учащихся. Особенность современных дидактических средств обуславливается требованиями к организации самостоятельной учебной деятельности учащихся, согласно ФГОС, новые комбинации создания образовательных средств, использование инновационных образовательных технологий, структуризация концепции заданий в логике определенного предмета, создание заданий с учетом развития универсальных учебных действий учащихся [86].

Обоснование модели рабочей тетради как многофункционального дидактического средства для развития УУД будем связывать:

- с требованиями ФГОС, определяющими специфику развития универсальных учебных действий в образовательном процессе;
- с подходами и принципами, которые должны быть предусмотрены при создании современного дидактического материала;
- с соответствием с учебно-методическим комплектом [13].

Системный и личностный подходы являются основой создания разработки модели рабочей тетради как средства развития универсальных учебных действий учащихся.

Системный подход мы определяем как осуществление психолого-педагогической системы обучения, состоящей из некоторых элементов, производящих целостную структуру, предназначенную достижению поставленных целей образовательного процесса.

По мнению В.Г. Афанасьева, И.В. Блауберга, Н.В. Бордовской, Э.Г. Юдина системный подход подразумевает в осуществлении технологии организации СРУ как процесса создания и применения в образовательной деятельности целостной дидактической системы [6, 15, 20, 110]. Применение дидактической системы подразумевает наличие цели обучения, содержания, методов обучения. Должна быть точная последовательность оценки результатов обучения за счет определенных средств контроля [20].

Присутствие системообразующего фактора, единства и целостности

является признаком любой системы. Так как системообразующий фактор - это требование, при котором компоненты системы соединяются друг с другом, в таком случае в качестве подобного условия может быть один из компонентов системы или характерные для данной системы связи. На наш взгляд, системообразующим фактором в организации развития УУД способно быть современное дидактическое средство - рабочая тетрадь.

Сама рабочая тетрадь должна демонстрировать собой особую концепцию взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов. Тогда системный подход к организации развития УУД будет выполнен полностью.

По мнению Е.В. Бондаревской, О.Н. Крылова, В.В. Серикова, А.В. Хуторской личностный подход (и др. [18, 59, 86, 102 и др.]) можно охарактеризовать как определенную концепцию планирования и осуществления образовательного процесса на личность ученика как цель, субъект и результат. Ему необходимо признание уникальности личности ученика, его интеллектуальной и нравственной независимости, почтение и формирование условий для творческого развития личности. Индивидуальный подход при конструировании дидактических средств с целью организации самостоятельной учебной познавательной деятельности учащихся направляет на личность учащегося, на формирование его самоорганизации, саморазвития, самостоятельности, способность к постоянному самообучению. Этот аспект осуществляется в технологии личностно ориентированного обучения, признающего неповторимость и индивидуальность учащегося.

Задачи, которые становятся перед учащимися в образовательном процессе, должны обладать проблемным характером, должны иметь разнообразные формы и методы самостоятельной работы учащихся для придания им изменчивого характера и абсолютного учета личных способностей, потребностей и заинтересованности учащихся [35].

Модель рабочей тетради для развития УУД основывается на конкретной системе принципов. Принципы как управляющие идеи, нормативные требования к организации и исполнению образовательного процесса, явля-

ются концепцией теоретических положений.

Классическими в дидактической системе считаются такие принципы, как доступность, сознательность и активность, систематичность и последовательность, научность, прочность, взаимосвязь теории с практикой.

На сегодняшний день приобретают популярность принципы природосообразности, культуросообразности, интегративности, системности, целостности, вариативности и многие другие.

А.В. Хуторской рассматривает следующие принципы (табл. 2.1) для формирования цельного образовательного процесса, в котором должны развиваться продуктивная образовательная деятельность учащихся, их индивидуальные мнения. Выделенные А.В. Хуторским принципы, на наш взгляд, являются важной составляющей при создании современных дидактических средств для развития УУД [114].

Таблица 2.1.

Принципы разработки модели рабочей тетради для развития УУД

№ п/п	Принцип	Основное содержание
1	Принцип личностного целеполагания	образование учащегося совершается на основе и с учетом его индивидуальных учебных целей
2	Принцип выбора личной образовательной траектории	учащийся обладает возможностью воспользоваться выбором, согласованно с учителем, основных компонентов своего образования
3	Принцип метапредметных основ обучения	основу содержания образовательного процесса составляют фундаментальные метапредметные объекты, обеспечивающие возможность субъективного личностного познания их учащимися
4	Принцип продуктивности обучения	основной целью обучения является личное образовательное приращение учащегося, складывающееся из его внутренних и внешних образовательных продуктов учебной деятельности
5	Принцип первичности образовательной продукции обучаемого и вторичности изучения готовых известных результатов	создаваемое учащимся индивидуальное содержание образования опережает исследование общепринятых достижений
6	Принцип ситуативности обучения	образовательный процесс основывается на ситуациях, которые представляют собой самоопределение учащихся и поиск решения
7	Принцип образовательной рефлексии	образовательный процесс сопровождается его рефлексивным пониманием субъектами образовательного процесса

Основополагающими для нашего исследования при моделировании рабочей тетради для развития УУД учащихся можно рассматривать следующие группы принципов:

- принципы выбора содержания, его представления и структурирования, принципы ориентации на индивидуальность учащихся;
- принципы создания контакта учащихся в образовательном процессе с учителем и коллективом [114].

При обосновании модели рабочей тетради с целью формирования УУД учащихся будем отталкиваться от условий к современным образовательным средствам, которые устанавливают их специфику.

Исследование таких дидактических средств, как опорный конспект, портфолио, рабочие тетради и их способностей с целью формирования УУД проведен в главе 1. Далее мы подробно разберем отдельные моменты, которые имеют прямое отношение к созданию рабочей тетради как современного дидактического средства. Обычно к дидактическим средствам причисляют ряд средств, отличающихся характером содержащихся в них данных: учебники и учебные пособия, средства наглядности, средства с целью реализации практических действий, технические и вспомогательные средства учебного процесса. Структура любой группы данных дидактических находится в зависимости от развития педагогической науки и реальной педагогической практики [114].

Группа средств «Учебники и учебные пособия» включает в себя литературу для учителей и для учащихся. К данной группе принадлежат учебники по различным предметам, методические пособия для учителей и учащихся, сборники задач и упражнений, руководства по выполнению самостоятельных работ, контрольные и самостоятельные работы, рабочие тетради на печатной основе, словари, справочники, учебные материалы на электронных носителях и т.п.

Учебники и разнообразные учебные пособия на печатной основе и на электронных носителях должны содействовать учителю в передаче обучае-

тому изучаемого предмета, в усвоении отдельных проблем, в научной организации труда, в получении данных и т.д.

В последнее время зачастую применяется термин «образовательные средства» для определения «дидактические средства» [114]. Необходимо отметить, что данные определения в значительной мере эквивалентны. В исследовании мы будем применять оба понятия.

Особый интерес для нашего исследования представляет классическая категория дидактических средств «Учебники и учебные пособия». Непосредственно данные средства, в первую очередь, устанавливают уровень эффективности образовательного процесса и считаются основными компонентами учебно-методического комплекса.

Исследование работ, направленных на изучение главного системообразующий компонента образовательных средств – учебника, говорит о том, что учебник является одним из самых сложных организованных дидактических средств (В.И. Загвязинский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, А.В. Хуторской и др. [36, 62, 88, 102 и др.]).

В учебнике акцентируются следующие элементы:

- содержательные элементы: информационный, самовоспроизводящийся (выполнение заданий), эмоционально чувственный;
- структурные элементы: текстовый элемент, внетекстовый элемент, который включает в себя аппарат ориентировки, аппарат организации усвоения; иллюстративные материалы.

Аппарат ориентировки содержит предисловие, оглавление, сигналы-символы, библиографию, колонтитулы [114].

Аппарат организации усвоения содержит вопросы, задания, памятки, инструктивные материалы, таблицы, упражнения, подписи к иллюстративным материалам (графикам, схемам, диаграммам, рисункам, фотографиям и др.).

Применение различных образовательных средств должно иметь целеустремленность и многофункциональную определенность их использова-

ния. Основной задачей использования образовательных средств в процессе обучения является как общего характера (информационно-познавательная или психолого-педагогическая), так и дидактическая (ближайшие дидактические цели обучения). Многофункциональная определенность требует конкретного раскрытия функций, которые смогут выполнять средства обучения [88].

По мнению А.В. Хуторского, можно выделить следующие основные функции:

- компенсаторность (упрощение процесса обучения, экономия времени учебного процесса);
- информативность (предоставление нужных для обучения данных);
- интегративность (анализ исследуемого объекта или действия по частям и полностью);
- инструментальность (разумное предоставление конкретных видов деятельности учащихся и учителя) [103].

Использование дидактических средств обучения является методически аргументированным процессом. Целесообразным, довольно мотивированным применением того или иного ресурса образовательного процесса, можно рассматривать тот момент, когда не может быть достигнута равная педагогическая эффективность при помощи других средств обучения [62].

Функции образовательных средств определяются задачами современного образовательного процесса, требованиями к образовательным средствам и назначением определенного образовательного средства, в таком случае новые концепции образования и формирование образовательных средств, в связи с новыми требованиями приводит к многообразию функций, увеличению их числа.

О.Н. Крылова, Е.В. Пискунова так формулируют требования к ФГОС:

- направленность к определенному эталону, фиксирующего содержательное наполнение формируемых компетенций;
- присутствие основных задач УУД (предметно- познавательных, лич-

ностных, межпредметных, надпредметных);

- связь учебника и других дидактических средств с доступными данными образовательной средой;
- формирование самостоятельности и инициативности учащихся;
- направленность на анализ достигнутых результатов [59,77].

Классическими функциями учебника являются следующие функции: информационная, систематизирующая, интеграционная, мотивационная, развивающая, воспитывающая. В современном образовательном процессе возникают и другие функции. Так, О.Н. Крылова отмечает функции управления, закрепления результатов, координации, самоконтроля, развития, самообразования [60]. В.М. Полонский рассматривает функции формирования познавательных возможностей учащихся, формирования предметных компетенций, развития самопознавательной деятельности в информационном пространстве и т.п. [78].

Функции образовательных средств осуществляются через их элементы. Таким образом функции учебника осуществляются через все элементы учебника, а их перемена приводит к изменению текстуры учебника и возникновению новаторских моделей (учебник фиксированного формата, многоуровневый учебник, электронный учебник и др.).

Рассмотрим немного подробнее такие модели учебников, которые сформированы с соблюдением требований, предъявляемых к современным образовательным средствам. Обратимся к учебнику фиксированного формата (УФФ) [16].

УФФ соответствует всем требованиям к современным образовательным средствам, становится главным компонентом аппарата ориентировки и средством управления учебной деятельностью. Современный учебник - системообразующий компонент открытых данных образовательной среды, гарантирующий возможность смены классического линейного обучения на нелинейное, сочетания различных конфигураций и средств обучения. Учебник должен способствовать изменению роли самих учащихся в образовательном

процессе - совершить их субъектами учебной деятельности, должен предоставить возможность самому учащемуся без помощи других разбираться в учебных материалах и дополнительных источниках данных, индивидуально и сознательно подбирать объем и уровень подготовки, осуществляя свой индивидуальный образовательный маршрут [66].

УФФ характеризуется зафиксированным комплектом компонентов (текстовых и внетекстовых - аппарата ориентировки, аппарата организации усвоения, иллюстраций) и инструкциями по их введению в учебник.

В общем варианте УФФ предполагает собой систему блоков учебных данных одинаковой структуры компонентов, аппарата ориентировки и аппарата организации усвоения. УФФ включает в себя оглавление, вступление, систему блоков, индексный указатель, перечень источников данных и дополнений [94].

Основная значимость учебника заключается в организации управления образовательного процесса. Поэтому особо важным считается вступление, которое обязано включать в себя компоненты предметного введения и справочно-методической поддержки. Во вступлении могут быть даны результаты освоения предмета в каком-либо виде (список знаний, умений или компетенций). Предисловие необходимо с целью определения связи как внутри самого блока, так и с другими блоками учебника [82].

При создании модели рабочей тетради для развития УУД будем отталкиваться от требований к современным образовательным средствам, главным из которых является учебник. Значительная доля данных требований может быть причислена и к иным образовательным средствам, в том числе и к рабочей тетради учащегося как особенному дидактическому средству, определенному для организации деятельности учащихся по изучению предмета и развития УУД. Поэтому, мы станем ориентироваться на специфику современного учебника, выполняемые им функции.

Подведем итоги. Рабочую тетрадь можно расценивать как современное образовательное средство, осуществляющее некоторые функции как совре-

менного учебника, так и других образовательных средств.

Обоснованием модели рабочей тетради как средства развития УУД являются требования ФГОС, а кроме того подходы и принципы, осуществление которых гарантирует создание образовательного средства, отвечающего условиям современного образовательного процесса.

Дидактическое средство обучения – рабочая тетрадь, предназначенное для развития УУД учащихся, должно являться основным компонентом системы самостоятельной познавательной деятельности учащихся, содержащее обширный, организационный, деятельностный, рефлексивно-оценочный блок, осуществляемые через основные функции рабочей тетради учащихся [42].

2.2. Модель рабочей тетради по математике

Г.М. Коджаспирова и А.Ю. Коджаспиров в [53] отмечают, что особенности структуры рабочей тетради по математике (РТМ) обусловлены, в первую очередь, требованиями ФГОС, ведущим принципом которых является компетентностный подход. РТМ тем успешнее станет средством развития УУД, чем более в ней будут учтены цели и задачи изучения математики и требования современной системы образования.

По мнению Г.В. Бельтюковой [12] рабочей тетради по любому учебному предмету должна принадлежать ведущая роль по формированию УУД. Отвечая всем требованиям к современным образовательным средствам, она должна также отражать специфику этого средства. Д.Б. Эльконин в [108] отмечает, что в модели рабочей тетради должны отражаться особенности современных образовательных средств, которые выражаются в соответствии требованиям по развитию УУД и проявляются в форме подачи информации и системе заданий.

Модель рабочей тетради как некий теоретический конструкт отражает

особенности СРУ в современном образовании, особенности современных образовательных средств, что обуславливается требованиями к системе развития УУД и требованиями к современным дидактическим средствам. Особенности современных средств проявляются в их структуре, представлении и организации (структурировании) информации, выполняемых функциях [114].

Обнаруженная ранее особенность современного учебника (УФФ) как основного компонента образовательных средств в концепции современного образования дала начало созданию моделирования рабочей тетради. Разрабатывая модель рабочей тетради как средства развития УУД, мы также учитывали требования ФГОС, психолого-педагогических основы, подходы и принципы, которые обязаны быть предусмотрены при формировании современного средства.

Модель рабочей тетради – единый комплексный конструктор, в котором акцентируется внимание на взаимосвязанные и взаимообусловленные уровни. В модели рабочей тетради рассмотрим ее структуру, содержание и функции [61]. Опишем модель рабочей тетради как средства развития УУД учащихся (рис. 2.2).

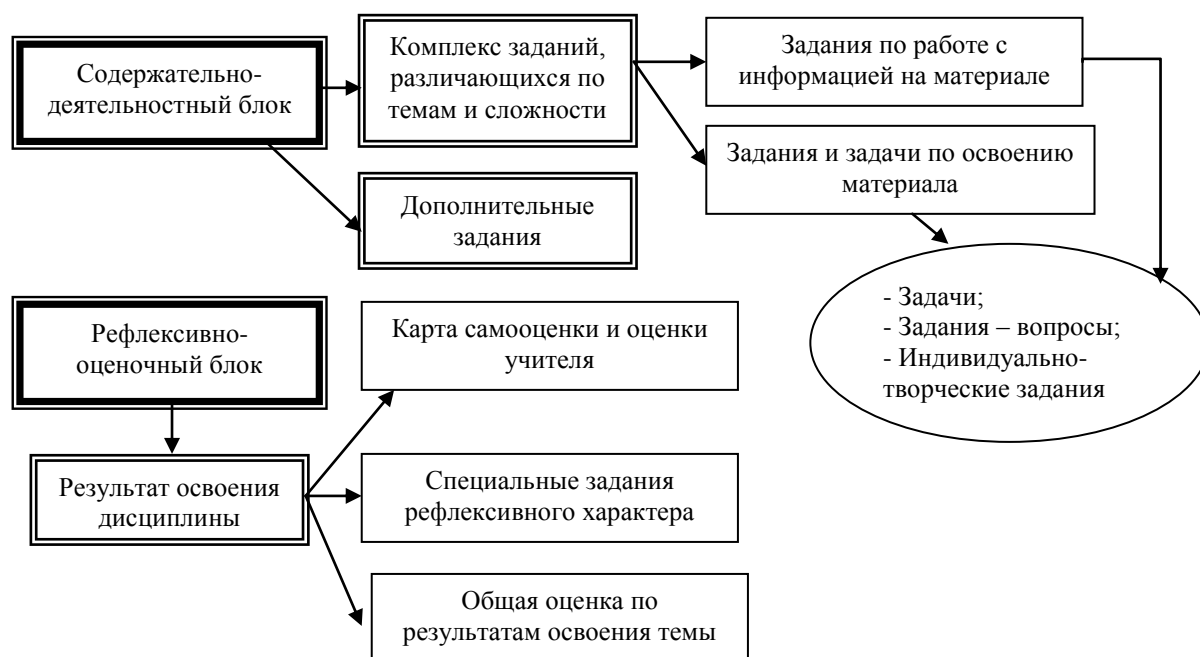


Рис. 2.2. Модель рабочей тетради как средства развития УУД учащихся

В рабочей тетради, специализированной для развития УУД, нужен аппарат ориентировки и аппарат организации усвоения предмета. В рабочей тетради должны содержаться все компоненты системы развития УУД: содержательно-информационный и рефлексивно-оценочный блоки [73].

Каждый из данных блоков имеет свое содержание, которое отражает его предназначения.

Содержательно-деятельностный блок состоит из трех основных элемента: задания (использованный материал классифицируется по разделам и темам предмета), дополнительные задания по всем темам предмета, справочные материалы. Рефлексивно-оценочный блок включает в себя таблицу самооценки и оценки учителя по результатам освоения темы [32].

Главный компонент, формирующий СРУ по изучению математики на основе заданий различных разделов и тем, предлагает систему материалов по конкретным разделам и темам. Здесь же предоставляются критические замечания по изучению предмета и по решению заданий, используются таблицы самооценки и оценки учителем пройденных заданий [87].

В рабочей тетради должны быть задействованы различные виды заданий по изучению предмета: практические задачи, задания-вопросы, задания тестового характера, индивидуально-творческие задания. Концепция заданий рабочей тетради должна соответствовать возрастанию степени сложности их выполнения учащимся самостоятельно. При разработке заданий должны быть приняты во внимание разнообразные формы и методы самостоятельной работы учащихся для того, чтобы дифференцировать характер модели рабочей тетради, позволяющей чтывать личные способности, потребности и интересы учащихся [22].

Для создания рабочей тетради как средства развития УУД учащихся необходимо рассмотреть основные виды знаний, которые развиваются при использовании РТМ (табл. 2.2) [117].

Информационные знания формируют когнитивную основу изучения предмета и описываются как знания, объясняющие явления, законы, определения и отвечающие на вопросы «что?, кто?». Процедурные знания предполагают собой умения применять знания, отображают методы работы учащихся, определяющие то, как познавать явления, как их применять и отвечают на вопросы «как?». Оценочные знания устанавливают отношение к образовательному процессу, содержанию и результату деятельности учащихся [69].

Таблица 2.2.

Видеология знаний в содержании образования (по О.Н. Крыловой)

Структура компетентности	Виды знаний	Характеристика знаний	Контексты, в которых проявляются знания
Знания (когнитивная основа компетентности)	Информационные	Описывающие явления, законы, понятия и т.п.. отвечающие на вопросы «что, кто?»	Предметный, межпредметный, надпредметный
Опыт использования знаний (умения)	Процедурные	Отражающие способы деятельности, характеризующие то, как явления познавать, как использовать; отвечающие на вопрос «как?»	
Отношение к процессу, содержанию и результату компетентностей	Оценочные	Отражающие отношения, отвечающие на вопросы: «зачем? Какова роль и значение данного явления?»	
Эмоционально-волевая саморегуляция	Рефлексивные (личностные)	Отражающие чувственное восприятие, мотивацию, личные ценности, самоконтроль и самооценку, предполагающие отбор и интерпретацию информации, оценок, мнений, суждений; и отвечающие на вопрос: «почему это для меня важно?»	

В настоящее время мало демонстрировать учащимся решение только типовых заданий. Нужно формировать у учащихся способность самостоятельно работать с информацией для развития УУД требует включения в рабочую тетрадь заданий на переработку имеющихся данных, систематизацию

и структуризацию знаний, создание концепции заданий по конкретной теме предмета. Данные задания можно причислить к наивысшей степени сложности [47]. Самостоятельная работа учащихся по осуществлению решения заданий РТМ предполагает собой три уровня образовательной деятельности, используя учебную и научную литературу (табл. 2.3) [20].

Содержательно-деятельностный блок содержит в себе дополнительные задания по математике, такие как кроссворды, головоломки, загадки, которые могут быть созданы по конкретной теме, так и могут носить смешанный характер. Нахождения ответа на подобные задания содействует более широкому знакомству учащихся с учебной литературой, развивая при этом их творческое мышление. Справочные материалы по математике могут выглядеть как текстовая информация, разнообразные таблицы, иллюстрации [48].

В рефлексивно-оценочном блоке находятся таблицы рефлексивного характера, которые подразумевают собой применение приемов развития критического мышления (синквейн, рефлексивный экран, бортовой журнал и др.), а также таблицы самооценки учащегося и оценки учителя по предмету в целом [92].

Рефлексивно-оценочный блок содержит таблицу самооценки учащимися личных результатов выполнения заданий РТМ и оценку учителя по теме, конечные итоги изучения предмета. При анализе самостоятельной деятельности учащийся выясняет свои проблемы в изучении предмета, учится правильно оценивать свои результаты во время самостоятельной учебной работы. Итог изучения предмета учащимся учитель устанавливает согласно качеству и итоговой оценки решенных заданий РТМ [105].

Рассмотрев блоки РТМ и описав их содержание, мы смогли представить модель рабочей тетради в степени ее структуры и содержания.

Рабочая тетрадь учащегося можно расценивать как современное дидактическое средство тогда, когда посредством своих функций она осуществляет современные подходы к развитию УУД у учащихся.

Особенность функций РТМ обуславливается новыми подходами к

самостоятельной работе учащихся: требованиями ФГОС к формированию и развитию УУД учащихся, требованиями школы к освоению программы, новым пониманием СРУ для формирования у учащихся самостоятельной познавательной деятельности, реализацией процесса поддержки при переходе на обучение по личным образовательным маршрутам [86].

На основе анализа функций учебной книги, функций других современных дидактических средств (портфолио, структурно-логической схемы, опорного конспекта и т.п.), предназначения рабочей тетради, были выделены основные функции рабочей тетради (табл. 2.3) [14, с. 98].

Таблица 2.3

Основные функции рабочей тетради

Название функции	Характеристика функции	Средства, обеспечивающие реализацию функции
Функция сопровождения	Субъект-субъектные взаимоотношения, организация СРУ в системе. Создание условий для реализации субъект-субъектных отношений при организации СРУ в системе	Инструктивно-методический блок (программа, технологическая карта, навигатор, рекомендуемые источники информации и т.д.); рефлексивно-оценочный блок
Обучающая функция	Овладение учебной дисциплиной	Содержательно-деятельностный блок (комплекс заданий)
Функция индивидуализации обучения	Создание условий индивидуально-ориентированного образовательного процесса; возможность выстраивания учащимися индивидуального образовательного маршрута	Вариативный характер заданий. Индивидуальный образовательный маршрут
Рефлексивно-оценочная функция	Обеспечение рефлексии и самооценки в ходе освоения дисциплины	Карта самооценки, оценки учителя, задания рефлексивного характера, рейтинговая система оценки
Информационно-коммуникационная функция	Обеспечение СРУ в образовательном процессе	Задания рабочей тетради по работе с информацией

Включение перечисленных функций в рабочую тетрадь и реализация их при развитии УУД учащихся соответствует современным требованиям организации самостоятельной работы учащихся.

Таким образом, рабочая тетрадь может расцениваться как основное дидактическое средство в системе развития УУД учащихся.

Анализ отдельных рабочих тетрадей продемонстрировал выявил наличие тетрадей для работы с теоретическим материалом, тетрадей для лабораторных работ, тетрадей, имеющие методический характер и др. Принимая во внимание тип и вид рабочей тетради должна быть сконструирована совокупность задач, представлена концепция контроля, самооценивания и оценки полученных итогов самостоятельной работы учащихся [92].

Рабочая тетрадь считается компонентом учебно-методического комплекса, содержащего учебник, учебно-методические пособия, электронные ресурсы. Рабочая тетрадь должна учитывать работу в взаимосвязи с учебниками, задачками, первоисточниками, создает условие для работы с информацией, представляет возможность научиться применять приемы самооценивания личных образовательных результатов. Следовательно, рабочую тетрадь можно считать центральным звеном учебно-методического комплекса по изучаемой дисциплине [116].

Рассмотрим концепцию индивидуальной работы учащихся с учетом входящих в нее элементов. Целью системной организации СРУ считается вовлечение учащегося в учебно-познавательную работу по освоению математики и осуществление компетентного подхода, итогом которого является успешное изучение предмета [72].

К составляющим СРУ можно причислить виды самостоятельной деятельности учащихся, планирование и организацию СРУ с использованием рабочей тетради, систему контроля, самооценки и оценки изучения математики.

ФГОС ограничивает самостоятельную работу учащегося на аудиторную и внеаудиторную. К методам, применяемым в аудиторной и внеаудиторной самостоятельной деятельности учащихся можно считать самостоятельное изучение материала, работу над заданиями, отличающихся степенью познавательной деятельности, учебно-исследовательскую деятельность, а также научно-исследовательскую деятельность учащихся.

Составление плана и организация аудиторной и внеаудиторной самостоятельной деятельности должны быть включены в образовательный процесс при помощи использования такого дидактического средства, как рабочая тетрадь учащегося, которая содержит организационно-методический блок; структурно – содержательный блок; рефлексивно-оценочный блок. Конструкция рабочей тетради составляется с учетом требований образовательных программ к изучению предмета, его содержанием, условиям осуществления СРУ в современном образовательном процессе.

Рабочие тетради обычно отличаются по типу и по виду, обладают разными функциями и занимают конкретное место в взаимосвязанной учебной деятельности учителя и учащихся. К главному условию создания рабочей тетради можно отнести ее основное назначение, т.е. освоение учащимися изучаемого предмета благодаря осуществлению ее функций, содействующих включению учащегося в эффективную учебно-познавательную деятельность, исполнению процесса помощи учащемуся в его самостоятельной деятельности, подход к личностному обучению, развитие УУД учащихся и достижением конечного итога - эффективного освоения предмета [116].

Итак, при моделировании рабочей тетради как средства развития УУД учащихся следует основываться на определенные подходы и принципы, отталкиваться от требований ФГОС, условий создания современных дидактических средств, принимать во внимание предназначение РТМ и исполняемые ею функции [65].

2.3. Организация и результаты педагогического эксперимента

Проведем анализ рабочих тетрадей, используемых для изучения математики в 6 классе. Основные признаки, по которым будем анализировать их,

следующие: I признак (инструктивно-методический раздел) - 1 - организация СРУ, 2 - пояснения по работе с тетрадью; II признаки (типы и виды заданий) - 3 – задания для подготовки к ГИА, 4 – логические задачи, 5 – задания повышенной сложности, 6 - тесты, 7 - контрольные вопросы; III признак (система контроля) - 8 - оценка, 9 – самооценка (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Анализ рабочих тетрадей по математике 6 класс

№ п/п	Автор(ы)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Т.М. Ерина	-	-	-	+	+	-	-	-	-
2	И.И. Зубарева, И.П. Лепешонкова	+	-	-	+	-	-	-	-	-
3	А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский	+	-	-	+	+	-	-	-	-
4	В.Н. Рудницкая	-	-	-	+	+	-	-	-	-
5	Л.В. Кузнецова, С.С.Минаева	-	-	-	+	+	-	-	-	-
6	С.М. Никольский, М.К. Потапов Н.Н.Решетников	-	-	-	+	+	-	-	-	-
7	Е.А. Бунимович	-	+	-	+	+	-	-	-	-
8	Е.Ю. Беленкова, Е.А. Лебединцева	+	+	-	+	+	-	-	-	-

Анализ перечисленных учебных пособий, представляемых как рабочие тетради учащихся, показал следующее: во всех тетрадях недостаточно представлен инструктивно-методический раздел, организация СРУ - в тетрадях № 1, 4, 5, 6, 7, пояснения по работе с тетрадью отсутствуют в № 1-6. Ни одна тетрадь не содержит прототипов заданий ГИА. Во всех тетрадях предусмотрены задания для развития логического мышления. Большинство тетрадей имеют задания повышенной сложности, кроме № 2. Тестов, контрольных вопросов, система оценивания работы учащихся и системы самооценивания нет ни в одном рассматриваемом пособии. Исходя из определения рабочей тетради как пособия, специально конструирующего учебную деятельность и обеспечивающего пооперационное формирование мыслительных процессов учащихся, нельзя сказать, что анализируемые учебные пособия полностью отвечают такому назначению. Отсутствие специальным образом






сконструированных заданий, отсутствие системы самооценивания не могут способствовать развитию УУД учащихся.

Подведем итоги. Создание информационно-образовательной среды, отраженной в учебно-методическом комплексе, включающей разнообразные дидактические средства как в печатном, так и в электронном виде - главное направление деятельности учителя и условие успешного развития УУД учащихся. Использование дидактических средств в процессе обучения позволяет системно организовать СРУ, способствует включению учащихся в учебно-познавательную деятельность, обеспечивает освоение изучаемой дисциплины.

Итак, введение в соответствии с основными требованиями к введению современного образовательного средства, как отмечено ранее, включает в себя обращение к учащемуся, раскрывает особенности расположения материала, дает рекомендации по работе с тетрадью, расшифровывает список основных обозначений в заданиях - структурных элементов ориентировки (табл. 2.6.).

Таблица 2.6

Список основных обозначений

№ п/п	Структурный элемент	Описание
1		Группа заданий повышенной сложности
2		Группа заданий теоретического характера
3		Группа заданий для отработки базовых знаний и умений
4		Группа заданий для подготовки к ГИА в виде тестов и контрольных вопросов
5		Группа заданий для самооценки и рефлексии

Уровни самостоятельной работы (каждое задание обозначается звездочкой):

Содержательно-деятельностный блок состоит из восьми разделов, согласно учебнику Н.Я. Виленкина:

- 1) повторение;
- 2) делимость чисел;
- 3) сложение и вычитание дробей с разными знаменателями;
- 4) умножение и деление обыкновенных дробей;
- 5) отношения и пропорции;
- 6) действия с положительными и отрицательными числами;
- 7) решение уравнений;
- 8) геометрические задачи.

В содержательно-деятельностный блок рабочей тетради включены геометрические задачи, так как они имеют высокую значимость при изучении математики, но, к сожалению, им не уделяется достаточного внимания в самом учебнике Н.Я. Виленкина. Также в рабочей тетради содержится комплекс заданий, различающихся уровнем сложности, самостоятельности, характером деятельности; замечания по освоению раздела, темы и по выполнению заданий; дополнительные задания по всей дисциплине; справочные материалы по дисциплине. Комплекс заданий содержит: задания и задачи по освоению материала и задания по работе с теоретическим материалом.

Предложенная рабочей тетрадью система заданий различается по уровню самостоятельной работы. Самостоятельная работа с рабочей тетрадью по математике предполагает четыре уровня самостоятельной работы: 1 - воспроизводящие работы по образцу; 2 - реконструктивно - вариативные; 3 - эвристические, 4 - творческие, исследовательские работы. В таблице 2.7 отражено соответствие типов заданий рабочей тетради уровням СРУ.

В рабочей тетради представлены виды заданий, соответствующие видологии знаний О.Н. Крыловой [59]. Необходимо также учитывать, что все

задания рабочей тетради служат формированию умений работы с информацией, поскольку они предусматривают работу с учебниками, задачками, использование материалов интернет ресурсов.

Таблица 2.7

Уровни заданий рабочей тетради как средства развития УУД учащихся

Уровень	Примеры заданий
I уровень	Дописать предложение, определение, формулу, указать единицы измерения; ответить кратко на вопрос, решить задачу пользуясь различными источниками, перечислить ученых, которые внесли наибольший вклад в развитие науки.
II уровень	Решить задачу различными способами; решить кроссворд, ответить на тест, найти правильный ответ, построить график; решить головоломку.
III уровень	Пользуясь существующими формулировками предложить свой вариант определения; составить кроссворд; составить тесты; сделать сообщение.
IV уровень	Составить план презентации по теме; составить таблицу, граф - схему.

Значительное число заданий в рабочей тетради по математике для учащихся 6 класса - это задания, связанные с процедурным видом знаний, которые отражают способы деятельности, характеризующие то, как явления познавать и как использовать, а также формирующие опыт использования знаний (умения). Задачи позволяют учащимся применять с различные способы деятельности, используя теоретические знания. К отработке процедурных видов знаний относятся также задания на формирование умений работы с информацией.

Рефлексивные (личностные) знания отражают чувственное восприятие, мотивацию, личные ценности, самоконтроль и самооценку, предполагающие отбор и интерпретацию информации, оценок, мнений и суждений. Задания рефлексивного характера содержатся в рефлексивно-оценочном блоке рабочей тетради, такие задания способствуют формированию критического мышления учащихся. Задания предлагают учащимся проанализировать и разделить усвоенную информацию раздела в таблице по следующей маркировке: «V» - уже знаю; «+» - ново для меня; «-» - не знал(а), думал (а)

иначе; «?» - непонятно, необходимо уточнить. Сформированность рефлексивных знаний характеризует эмоционально-волевую саморегуляцию.

В содержательно-деятельностный блок рабочей тетради по математике включены дополнительные задания по всей дисциплине - это кроссворды, головоломки. Такие задания предполагают работу учащихся с источниками информации по всем разделам дисциплины, формируют творческий подход.

Педагогический эксперимент - важнейшая составляющая педагогического исследования. Планирование, организация экспериментального исследования, разработка экспериментальных материалов, обработка полученных в ходе эксперимента данных осуществлялась на основе положений и рекомендаций, которые даются известными специалистами в области педагогических исследований (работы Ю.К. Бабанского, О.С. Гребенюка, В.И. Загвязинского, В.В. Краевского, Д.А. Новикова и др.) [9, 30, 36, 56, 69 и др.].

Опишем педагогический эксперимент по теме исследования. Он проводился в три этапа с 2016 по 2017 годы. Основная исследовательская работа осуществлялась на базе МБОУ «Курская ООШ». В эксперименте (на разных этапах) приняли участие более 14 учащихся и 3 учителей.

Остановимся подробнее на каждом из этапов педагогического эксперимента (табл. 2.8).

На первом этапе анализировалось современное состояние проблемы изучения математики, изучалась философская, психолого-педагогическая и учебно-методическая литература; определялась проблема исследования, выделялись объект, предмет исследования, была сформулирована гипотеза, определены цель и задачи, обоснована теоретико-методологическая база исследования, решены основные теоретические задачи.

На данном этапе исследования был проведен констатирующий эксперимент. Он состоял в изучении состояния проблемы развития УУД учащихся : степени готовности учащихся к самостоятельной работе, их отношения к самостоятельной работе, мнения преподавателей по проблемам развития

УУД учащихся, специфике и особенностям развития УУД учащихся в условиях современного образования.

Таблица 2.8

Общая характеристика этапов педагогического эксперимента

Цель этапа	Число участников
I этап. Констатирующий эксперимент	
Изучение состояния проблемы развития УУД у учащихся в теории и практике обучения, выявление специфики современных дидактических средств по математике	21 учитель (МБОУ «Курская ООШ», МБОУ «СОШ № 14»)
II этап. Поисковый эксперимент	
Разработка рабочей тетради как средства развития УУД у учащихся	3 учителей математики (МБОУ «Курская ООШ», МБОУ «СОШ № 14», 14 учащихся 6 класса МБОУ «Курская ООШ»)
III этап. Обучающий эксперимент	
Проверка гипотезы исследования, т.е. выявление эффективности использования рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся, оценка предложенного варианта рабочей тетради	3 учителей математики (МБОУ «Курская ООШ», МБОУ «СОШ № 14», 14 учащихся 6 класса МБОУ «Курская ООШ»)

Опрос учащихся проводился с помощью анкет. Анонимный анкетный опрос как форма получения данных был выбран с целью получения искренних ответов, наиболее соответствующих действительности. На вопрос анкеты «Что Вы понимаете под самостоятельной работой?» большая часть ответов такова: выполнение определенного задания без чьей-либо помощи; это то, что делаешь сам, без посторонней помощи; все то, что делаю сам, без чьей-либо помощи; без помощи со стороны. Другая группа респондентов представляет самостоятельную работу как работу, выполненную индивидуально. Все опрошенные указали в качестве видов самостоятельной работы подготовку реферата, 70 % - решение задач. Большинство опрошенных, по их мнению, умеют находить в книге нужный материал (66 %) и конспектировать прочитанное (66 %). На самостоятельную работу учащиеся тратят 1 -2 часа в день, самостоятельно они работают в основном в читальном зале библиотеки и дома (40 %).

В качестве дидактических средств для работы школьников самостоя-

тельно учителя предлагали учебник (47 %) и дополнительную литературу (74 %). Самоконтроль при выполнении самостоятельной работы в школе осуществлялся, не всегда (53 % ответили положительно), в качестве контроля применялись контрольные работы (93%).

Анкетирование преподавателей проводилось на базе МБОУ «Курская ООШ», в опросе принимали участие 21 учитель. Результаты анализа ответов на вопросы анкеты № 2 позволяют сделать следующие выводы.

На вопрос анкеты «Что Вы понимаете под самостоятельной работой учащихся?» учителя предложили различные варианты ответов:

- это индивидуальная работа каждого учащегося, направленная на приобретение необходимых знаний, умений и основанная на базовых знаниях;
- это формирование познавательных способностей учащихся, направленное на непрерывное самообразование;
- это работа учащегося во внеурочное время под руководством или по заданию учителя;

Но во многих анкетах вместо определения СРУ было перечисление видов самостоятельной работы, например: самостоятельное изучение дополнительной литературы по теме, творческая проработка данных, оформление текстового материала. По вопросу, «Какие Вы используете виды СРУ в учебном процессе?» все преподаватели отметили подготовку рефератов (100 %), подготовку докладов (87 % опрошенных), подготовку и выполнение лабораторных работ (85 %). Были перечислены следующие виды деятельности, относящиеся к СРУ: анализ учебной и научной литературы - 100% опрошенных, подготовка реферата – 100 %, составление докладов - 100 %, решение задач – 90 %, работа с тестами – 80 %, выполнение проекта – 90 % опрошенных учителей. Все преподаватели (100 %) указали на результативность СРУ сказывается слабое владение учащимися умениями самостоятельно работать (62 % опрошенных), низкая мотивация учащихся к самостоятельной работе (45 %), отсутствие или малая обеспеченность методическими разработками (56 %). В качестве рекомендуемых дидактических средств были отмечены дополни

тельная литература - 100 %, ресурсы Интернет – 90 %, собственные разработки – 80 %. Испытывают необходимость в разработке собственного дидактического материала для организации СРУ 80 % опрошенных педагогов. Более 50 % преподавателей не удовлетворены уровнем знаний учащихся, полученных ими в процессе самостоятельной работы.

Констатирующий эксперимент подтвердил необходимость выстраивания самостоятельной работы учащихся в системе с использованием особых дидактических средств, которые способны обеспечить сопровождение учащихся в процессе самостоятельного освоения учебной дисциплины; позволить обучаемым осуществлять самооценку и рефлексию достигнутых результатов. В ходе эксперимента было установлено, что преподавательский состав нуждается в дополнительных знаниях по организации развития УУД учащихся, а также в методических рекомендациях по созданию современных дидактических средств.

Результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента дали основания подтвердить актуальность темы исследования и необходимость разработки рабочей тетради как средства развития УУД учащихся.

На втором этапе - этапе поискового эксперимента использовались метод моделирования, сравнительный и праксиметрический методы исследования, осуществлялась работа над созданием рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся и внедрением рабочей тетради в учебный процесс.

В задачи данного этапа эксперимента входило:

- определение теоретических основ модели рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся, разработка модели на уровне структуры, содержания и реализуемых функций;

- наполнение конкретным содержанием структурных элементов рабочей тетради (трех ее основных блоков);

- создание варианта рабочей тетради по математике для учащихся 6 класса;

- апробация рабочей тетради по математике для учащихся 6 класса в реальном образовательном процессе;

- уточнение педагогических условий, обеспечивающих результативную работу в системе при изучении математики.

Экспериментальное исследование проводилось в ходе личного преподавания автором учебной дисциплины. Отработка отдельных элементов рабочей тетради, прежде всего заданий, предлагаемых учащимся по освоению учебной дисциплины, выявление условий и специфики организации СРУ осуществлялось рядом преподавателей в ходе работы с учащимися. В ходе эксперимента корректировалась структура рабочей тетради, вносились изменения в систему заданий по освоению тем и разделов (дополнение заданий, корректировка соотношения заданий различных типов, смена последовательности предлагаемых заданий и т.п.); дополнялись другие элементы содержательно-деятельностного блока рабочей тетради; вносились изменения в рефлексивно-оценочный блок, что связано с выделением специальных заданий рефлексивного характера; уточнялись элементы инструктивно-методического блока, вносились изменения в инструктивные материалы, введенные в рабочую тетрадь; велась работа над совершенствованием оформления тетради.

Анализ результатов наблюдений за учащимися, бесед с учителями, выборочного анкетирования учащихся; итоги освоения учащимися учебной дисциплины с использованием рабочей тетради, результаты выполнения заданий рабочей тетради по математике, убедили нас в возможности и целесообразности рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся и в результативности его использования в образовательном процессе.

Для исследования результативности рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся по данному критерию мы провели анализ рабочей тетради. По результату выполнения заданий рабочей тетради учащийся должен был заполнять соответствующую таблицу самооценивания по пятибалльной шкале после каждого раздела. Сводная таблица в конце тет-

ради предполагает вывод общей оценки по данным каждого раздела. Анализ результатов оценивания и самооценивания в данных тетрадах показал изменения в самооценке учащимися собственных образовательных результатов следующим образом: раздел - самооценка учащихся 4,71 баллов; оценка преподавателя - 3,7 балла; разница составляет 1,01 балл. До изучения курса раздел - самооценка учащихся 4,46 балла; оценка учителя - 3,9 балла; разница составляет 0,56 балла.

Как видно из диаграммы, в начале изучения дисциплины самооценка учащимися собственных образовательных результатов завышена по сравнению с оценкой учителя, однако на завершающем этапе изучения дисциплины наблюдается корреляция результатов самооценки учащихся и оценки учителя.

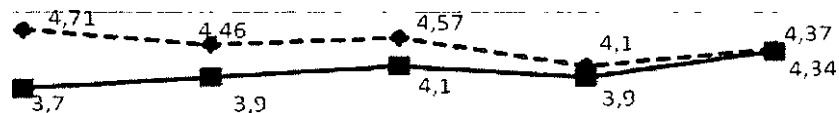


Рис. 2.3. Самооценка и оценка учителя

Это подтверждает предположение о том, что регулярное использование заданий рефлексивного характера, заданий на оценку собственных образовательных результатов позволяет сформировать у учащихся умение адекватной самооценки собственной учебно-познавательной деятельности.

В исследовании использовались результаты итоговой аттестации учащихся 6 класса по математике.

Уровни усвоения знаний и умений по математике определялись с помощью вопросов выполняемого тестового задания по четырем вариантам. Результаты тестирования определялись по столбальной шкале.

Выполнение тестовых заданий учащимися оценивалось по количеству баллов. В соответствии с набранными баллами выставлялись оценки, в зависимости от которых учащиеся распределялись по трем уровням усвоения: высокий уровень усвоения знаний и умений (85 баллов и более) соответству-

ет оценке 5; средний уровень (от 70 до 84 баллов) усвоения соответствует оценке 4; низкий уровень (от 55 до 69 баллов) соответствует оценке 3. В таблице 2.9 приведен анализ уровня усвоения знаний и умений учащихся.

Анализ полученных результатов выявил положительную динамику уровня знаний математике с использованием рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся в течение экспериментального исследования.

Таблица 2.9

Анализ уровня знаний и умений учащихся 6 класса по математике

Уровни освоения учебного материала	До использования рабочей тетради			После использования рабочей тетради
	2013-2014 гг.	2014-2015 гг.	2015-2016 гг.	2016 – 2017 гг.
В-высокий	17,5%	18,1%	18,2%	34,1%
С-средний	33%	35,6%	34,1%	50,1%
Н-низкий	49,5%	46,3%	47,7%	15,8%

Таким образом, проведенный педагогический эксперимент по внедрению в образовательный процесс рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся подтвердил его результативность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрена проблема развития УУД у учащихся в теории и практике обучения. Установлено, что существуют различные подходы к пониманию самостоятельной работы. Выявлены особенности развития УУД в условиях современного образования, определяемые требованиями ФГОС.

Самостоятельная работа представлена как система, охватывающая содержательно-деятельностные и организационно-методические основы учебно-познавательной деятельности учащихся, рефлексию результатов; раскрывающая целевое назначение, направления деятельности учащихся при освоении учебной дисциплины, средства информационно-образовательной среды, обеспечивающие СРУ, рейтинговую систему оценивания результатов освоения дисциплины.

Проведен анализ дидактических средств обучения, используемых в образовательном процессе для развития УУД учащихся, рассмотрены традиционные и новые дидактические средства (технологическая карта, портфолио и др.), определены возможности дидактических средств для реализации требований ФГОС в условиях современного образования.

Обоснован вывод о необходимости создания средства для развития УУД учащихся - рабочей тетради. Определены теоретико-методологические основы создания рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся, обеспечивающего организацию СРУ по математике, которые отвечают требованиям ФГОС, требованиям к современным образовательным средствам, подходам и принципам, реализуемыми в современном образовании.

Разработана модель рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся, основанная на единстве системного, компетентностного, контекстного и личностного подходов и реализующая ряд комплексных функций (функция сопровождения, обучающая функция, функция индивидуализации обучения, рефлексивно-оценочная, информационно-коммуни-

кационная функция). В структуре модели рабочей тетради выделены три блока: инструктивно-методический, содержательно-деятельностный, рефлексивно-оценочный, обеспечивающие целостное представление об учебной дисциплине, характере самостоятельной работы и организующие самостоятельную работу учащихся по освоению дисциплины в системе.

Установлено соответствие основных подходов к разработке модели, функций рабочей тетради и средств их реализации рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся.

На основе модели рабочей тетради по математике создан вариант рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся, который апробирован в учебном процессе. Проведен педагогический эксперимент, подтверждающий гипотезу исследования, целесообразность многофункционального дидактического средства – рабочей тетради по математике для учащихся 6 класса и результативность обучения учащихся с использованием рабочей тетради.

Исследование не претендует на исчерпывающее решение проблемы современных образовательных средств для самостоятельной работы учащихся. Необходимы дальнейшие исследования в направлении создания учебно-методического комплекса по дисциплине, систематизирующим элементом которого будет рабочей тетради по математике как средства развития УУД учащихся.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акулова О.В. Учебник фиксированного формата: концепция создания и материалы к разработке / О.В.Акулова, В.В.Барабанов, Е.В.Баранова и др. / под. ред. Г.А. Бордовского. - СПб.: Изд-во РГПУ им.А.И.Герцена, 2008. - 351 с.
2. Александрова Э.И. Организация индивидуально-ориентированного образовательного процесса в РГПУ им. А. И. Герцена: методические материалы / Э.И. Александрова. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. - 127 с.
3. Ананьев Б.Г. Стратифицированная модель учебника фиксированного формата / Б.Г.Ананьев, В.И. Андреев // Современная учебная книга: материалы научно-практической конференции. СПб.: Изд-во РГПУ им.А.И. Герцена, 2006. С.52-68.
4. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. - М.: «Высшая школа», 1980. - 368 с.
5. Асмолов А.Г. Процедуры оценивания работы школы, деятельности ученика и учителя / А.Г. Асмолов. - СПб.: КАРО, 2007. – 224 с.
6. Афанасьев В.Г. Системность и общество / В.Г. Афанасьев. - М.: Политиздат, 1980. - 368 с.
7. Ахметова М.Н. Педагогическое проектирование в профессиональной подготовке / М.Н. Ахметова. - Новосибирск: Наука, 2005. - 308 с.
8. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: (Методические основы) / Ю.К. Бабанский. - М.: Просвещение, 1982. - 192 с.
9. Бабанский Ю.К. Психолого - педагогическое сопровождение учащихся: монография / Ю.К. Бабанский. - М.: НОУ ВПО Московский психолого - социальный институт, 2008. - 320 с.
10. Бантова М.А. Интеграция технологического и физического образования учащихся школ / М.А. Бантова. - М.: Просвещение, 2003. - 317 с.

11. Белошистая А.В. Компетентностный подход в профессиональной подготовке будущего учителя в педагогическом вузе / А.В. Белошистая // Педагогическое образование и наука. - 2009. - № 6. - С. 69-73.
12. Бельтюкова Г.В. Слагаемые педагогической технологии / Г.В. Бельтюкова. - М.: Педагогика, 1989. - 192 с.
13. Беспалова Г.А. Тьюторское сопровождение: организационные формы и образовательные эффекты / Г.А. Беспалова // Директор школы. - 2007. - № 7. - С. 51-58.
14. Беспалько В.П. Теория учебника: дидактический аспект / В.П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1988. – 213 с.
15. Блауберг И.В. Проблема целостности и системный подход / И.В. Блауберг. - М.: Эдиториал УРСС, 1997. - 448 с.
16. Божович Л.И. Психология и педагогика профессиональной деятельности / Л.И. Божович. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 415 с.
17. Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. - 2003. - №10. - С.8-14.
18. Бондаревская Е.В. Информационное общество: рабочая тетрадь в помощь освоению курса / Е.В. Бондаревская. – Челябинск: ФГОУ ВПО «ЧГКИ», 2011. - 65 с.
19. Бондаревская Е.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания / Е.В. Бондаревская, С.В. Кульневич. - Ростов н/Д: Творческий центр «Учитель», 1999. - 560 с.
20. Бордовская Н.В. Отражение взаимосвязи науки и культуры в школьном физическом образовании и подготовке учителя / Н.В. Бордовская. - Чита: ЗабГГПУ, 2002. - 237с.
21. Вербицкий А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. - М.: Логос, 2009. - 336 с.
22. Виленкин Н.Я. Новые технологии оценки результатов обучения (уровневое образование) / Н.Я. Виленкин, Н.Л. Шубина. - СПб.: Изд-во

РГПУ им. А.И.Герцена, 2008. - 91 с.

23. Витвицкая Л.А. Деятельностный подход к проблеме взаимодействия субъектов образовательного процесса / Л.А. Витвицкая // Высшее образование сегодня. - 2009. - №6. - С.55-58.

24. Волович М.Б. Формирование функциональной самостоятельности учащихся в процессе технологической подготовки / М.Б. Волович // Педагогика. - 2011. - №1. - С.8-14.

25. Воронина Г.А. Учебник: создание - выбор - обучение / Г.А. Воронина. - М.: Изд-во СГУ, 2006. - 256 с.

26. Воронов В.В. Педагогика школы в двух словах / В.В. Воронов. - М.: Изд-воМГУ, 2008. - 171 с.

27. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. - М.: Педагогика, 1991. - 480 с.

28. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П.Я. Гальперин. - М.: Педагогика, 1985. - 208 с.

29. Гецов Г.Г. Как эффективно работать с информацией из книг, журналов, газет и других источников. Приемы традиционные и новые / Г.Г. Гецов. - М.: Изд-воМГУ, 2006. - 121 с.

30. Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения / О.С. Гребенюк, Т.Б. Гребенюк. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 384 с.

31. Громцева А.К. Самостоятельные работы учащихся на уроке / А.К. Громцева. - М.: Педагогика, 1961. - 239 с.

32. Давыдов В.В. Общие основы педагогики / В.В. Давыдов, М.И. Рожков. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 160 с.

33. Демидова М.Ю. Что изменится в контрольных измерительных материалах ЕГЭ по математике / М.Ю. Демидова // Оценка качества образования. - 2008. - №1. - С.21-28.

34. Дучик С.В. Тьюторское сопровождение: история, технология, опыт / С.В. Дучик // Школьные технологии. - 2007. - №1. - С.82-88.

35. Ермакова О.Н. Воспитание образовательной самостоятельности

будущего учителя средствами предметно-дидактического комплекса педагогических дисциплин / О.Н. Ермакова. - М.: Изд-во МГУ, 2011. - 96 с.

36. Загвязинский В.И. Развитие представлений о функциях школьного учебника в отечественной педагогике второй половины XX - начала XXI века / В.И. Загвязинский. - М.: Просвещение, 2010. - 183 с.

37. Загрекова Л.В., Николина В.В. Теория и технология обучения / Л.В. Загрекова, В.В. Николина. - М.: Высш. шк., 2004. - 157 с.

38. Званков Л.В. Развитие критического мышления на уроке / Л.В. Званков. - М.: Просвещение, 2011. - 223 с.

39. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития / Э.Ф. Зеер. - М.: Академия, 2006. - 240 с.

40. Зимняя И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. - Ростов н/Д.: «Феникс», 1997. - 480 с.

41. Зинченко В.П. Теория обучения: Современная интерпретация / В.П. Зинченко. - М.: Академия, 2001. - 192 с.

42. Зорина Л.Я. Дидактические аспекты естественнонаучного образования / Л.Я. Зорина. - М.: РАО, Ин-т теоретич. педагогики и международных исследований в образовании. 1993. - 163 с.

43. Иванов Д.А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий / Д.А. Иванов, К.Г. Митрофанов, О.В. Соколова. - М.: АПК и ППРО, 2005. - 101 с.

44. Иванова Е.О. Теория обучения в информационном обществе / Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. - М.: Просвещение, 2011. - 190 с.

45. Ивашова О.А. Учебная наглядность / О.А. Ивашова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2010. - 238 с.

46. Ильин В.В. Теория познания. Введение. Общие вопросы / В.В. Ильин. - М.: Изд-во МГУ, 1993. - 302с.

47. Истомина Н.Б. Оценка образовательных результатов школьника / Н.Б. Истомина. - СПб.: КАРО, 2008. - 144 с.

48. Казакова Е.И. Диалог на лестнице успеха / Е.И. Казакова,

А.П. Тряпицына. - СПб.: "Петербург - XXI век", 1997. – 160 с.

49. Камин А.Л. Физика. Развивающее обучение / А.Л. Камин. - Ростов н/Д: «Феникс», 2003. - 352 с.

50. Кирикович Т.Е. Технология обучения на основе самоорганизации, или как обучать школьника по индивидуальной образовательной траектории / Т.Е. Кирикович // Наука и школа. - 2011. - №2. - С.50-54.

51. Китайгородская Г.И. Индивидуализация процесса обучения / Г.И. Китайгородская. - Сыктывкар: Коми республиканский институт развития образования и переподготовки кадров, 2006. - 152 с.

52. Кларин М.В. Модели формирования познавательных ориентиров / М.В. Кларин // Школьные технологии. - 2004. - № 3. - С. 3 -16.

53. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. - М.: Академия, 2005. - 176 с.

54. Кон И.С. Новые формы оценивания образовательных результатов учащихся / И.С. Кон. - СПб.: КАРО, 2006. - 112 с.

55. Коротков Ю.З. Управление в глобальном информационном обществе. Рабочая тетрадь. / Ю.З. Коротков, А.М. Кузьмин. - М.: МГИМО - Университет, 2010. - 85 с.

56. Краевский В.В. Общие основы педагогики / В.В. Краевский. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 256 с.

57. Красноборова А.А. Критериальный подход в оценивании учебных достижений учащихся / А.А. Красноборова // Педагогическое образование и наука. 2009. - № 6. - С.91-93.

58. Кругликов Г.И. Методика преподавания технологии с практикумом / Г.И. Кругликов. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 480 с.

59. Крылова О.Н. Развитие знаний традиции в современном содержании отечественного школьного образования / О.Н. Крылова. - СПб.: ООО «Книжный Дом», 2010. - 98 с.

60. Крылова О.Н. Социокультурная динамика содержания школьного образования / О.Н. Крылова. - СПб.: ООО «Книжный Дом», 2008. - 192 с.

61. Леонтьев О.В. Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение / О.В. Леонтьев, Л.М. Митина, Ю.А. Кореляков, Г.В. Шавырина. - М.: Изд. Центр «Академия», 2005. - 336 с.
62. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И.Я. Лернер. - М.: Педагогика, 1981. - 186 с.
63. Менчинская Н.А. Подготовка учителей к реализации новых форм организации образовательного процесса / Н.А. Менчинская. - М.: Академический Проект, 2009. - 165 с.
64. Младковская Е.А. Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования) / Е.А. Младковская. - М.: «Интеллект-центр», 2001. - 296 с.
65. Мордкович А.Г. Значение мотивации в учебно-воспитательном процессе / А.Г. Мордкович // Профессиональное образование. - 2007. - № 5. - С. 114-115.
66. Мясищев В.Н. Креативная педагогика и психология / В.Н. Мясищев. - М.: Академический Проект, 2004. - 560 с.
67. Никишина И.В. Инновационная деятельность современного педагога в системе общешкольной методической работы / И.В. Никишина. Волгоград: Учитель, 2008. - 93 с.
68. Ниматулаев М.М. Необходимость усиления методической работы преподавателя для организации непрерывной самостоятельной учебной деятельности / М.М. Ниматулаев // Наука и школа. - 2011. - № 3. - С.33-36.
69. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д.А. Новиков. М.: МЗ - Пресс, 2004. – 67 с.
70. Оконь В.А. Введение в общую дидактику / В.А. Оконь. - М.: Высш. шк., 1990. - 382 с.
71. Орлова Т.В. Управление образовательными системами / Т.В. Орлова. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 368 с.
72. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности учащихся при изучении школьного курса математики в условиях обновления информации-

онной культуры общества / Е.В. Оспенникова. - М.: «Академия», 2003. - 272 с.

73. Петерсон Л.Г. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся / Л.Г. Петерсон, М.А. Холодная. - СПб.: Питер, 2006. - 384 с.

74. Петровский А.В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / А.В. Петровский, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. - М.: «Академия», 2003. - 272 с.

75. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование / П.И. Пидкасистый. - М.: Педагогика, 1980. - 240 с.

76. Пидкасистый П.И. Искусство преподавания / П.И. Пидкасистый, М.Л. Портнов. - М.: Педагогическое общество России, 1999. - 212 с.

77. Пискунова Е.В. Современные образовательные стандарты / Е.В. Пискунова. – Ульяновск, изд-во УлГТУ, 2007. - 42 с.

78. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике / В.М. Полонский. - М.: Высшая школа, 2004. - 512 с.

79. Полякова А.А. Педагогика. Тесты и задания / А.А. Полякова. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 159 с.

80. Пурышева Н.С. Дифференцированное обучение математики в средней школе / Н.С. Пурышева. - М.: «Прометей», 1993. - 161с.

81. Росина Н.О. Организация СРС в контексте инновационного обучения / Н.О. Росина // Высшее образование в России. - 2006. - № 7. - С. 109-114.

82. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. - М.: Педагогика, 1989. - 322 с.

83. Рубинштейн С.Л. Педагогика / С.Л. Рубинштейн. - М.: Просвещение, 1983. - 608 с.

84. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. Логико-

методологический анализ / В.Н. Садовский. - М.: Наука, 1974. - 237 с.

85. Сенько Ю.В. Гуманитарные основы педагогического образования / Ю.В. Сенько. - М.: «Академия», 2000. - 240 с.

86. Сериков В.В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии / В.В. Сериков. - Волгоград: Перемена, 1994. - 152 с.

87. Сериков В.В. Обучение как вид педагогической деятельности / В.В. Сериков, В.А. Слостенин, И.А. Колесникова. - М.: «Академия», 2008. - 256 с.

88. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики / М.Н. Скаткин. - М.: Педагогика, 1984. - 96 с.

89. Слостенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика / В.А. Слостенин, В.П. Каширин. - М.: «Академия», 2004. - 480 с.

90. Снаткин Н.В. Современные образовательные технологии / Н.В. Снаткин. - М.: КНОРУС, 2010. - 432 с.

91. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа / В.Н. Спицнадель. - СПб.: «Бизнес-пресса», 2000. - 326 с.

92. Станкин М.И. Профессиональные способности педагога: Акмеология воспитания и обучения / М.И. Станкин. - М.: Флинта, 1998. - 368 с.

93. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина. - М.: «Академия», 2006. - 288 с.

94. Тарита Л.Г. Методическое сопровождение инновационных процессов в районной образовательной системе / Л.Г. Тарита. - СПб.: «Бизнес-пресса», 2008. - 203 с.

95. Тимофеева Ю.Ф. Системный подход в организации развивающей образовательной среды как основы творческой деятельности в период профессиональной подготовки молодых специалистов / Ю.Ф. Тимофеева. - М.: Прометей, 2004. - 189 с.

96. Усова А.В. Педагогическое консультирование / А.В. Усова. - М.: «Академия», 2006. - 320 с.

97. Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения / К.Д. Ушинский.

- М.: Просвещение, 1974. - 256 с.

98. Федотова Е.Е. Портфолио как система альтернативного оценивания в практике зарубежной школы / Е.Е. Федотова, Т.Г. Новикова, А.С. Прутченков // Школьные технологии. - 2005. - № 3. - С.171-180.

99. Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога / Л.М. Фридман. - М.: Просвещение, 1987. - 224 с.

100. Хилкова Н.А., Ермакова Л.В. Проблемы организации самостоятельной работы / Н.А. Хилкова, Л.В. Ермакова // Высшее образование в России. - 2007. - № 2. - С.171-175.

101. Хозяинов Г.И. Средства обучения как компонент педагогического процесса / Г.И. Хозяинов // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80- летию академии. - М.: 1998, С. 130-136.

102. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? / А.В. Хуторской. - М.: ВЛАДОС- ПРЕСС, 2005. - 383 с.

103. Хуторской А.В. Современная дидактика / А.В. Хуторской. - М.: Высш. школа, 2007. - 639 с.

104. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе / Д.В. Чернилевский. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 437 с.

105. Чечель И.Д. Теория и практика организации экспериментальной работы в общеобразовательных учреждениях / И.Д. Чечель, Т.Г. Новикова. - М.: Новый учебник, 2003. - 160 с.

106. Шадриков В.Д. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии / В.Д. Шадриков, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов. - М.: «Академия», 2001. - 512 с.

107. Шамова Т.И. Проблемы школьного учебника: XX век: Итоги / Т.И. Шамова, Д.Д.Зуева. - М.: Дрофа, 2004. – 218 с.

108. Эльконин Д.Б. Рабочая тетрадь эксперта по оцениванию педагогического проекта, аналитического отчета: организационно-содержательные основания аттестации педагогических и руководящих

работников / Д.Б. Эльконин, Л.Р.Мамаева, Е.И.Маклакова. – Екатеринбург: ИРРО, 2003. - 25 с.

109. Эрдниев П.М. Сборник нормативных документов. Технология / П.М. Эрдниев, Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2006. - 120 с.

110. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности: методологические проблемы современной науки / Э.Г. Юдин. - М.: Наука, 1978. - 391 с.

111. Эрганова Н.Е. Личностно ориентированное обучение в современной школе / Н.Е. Эрганова. - М.: Новый учебник, 2009. - 133 с.

112. Бабаева Ф. А. Технология обучения математическому анализу студентов филиала педагогического вуза (на примере КФ НГПУ) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Бабаева, Фатима Адхамовна - Новосибирск, 2006. - 208 с.

113. Болотова А.И. Рабочая тетрадь как средство развития познавательной самостоятельности при обучении математике младших школьников : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Болотова Алена Ивановна - Москва, 2012. - 177 с.

114. Голобокова Г.И. Рабочая тетрадь как многофункциональное дидактическое средство в системе самостоятельной работы студентов : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Голобокова Галина Ивановна – Чита, 2012. – 284 с.

115. Калашникова Л.М. Педагогические условия современной организации преподавания специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Калашникова Людмила Михайловна - Хабаровск, 2012. - 167 с.

116. Мендубаева З.А. Современная учебная книга в системе учебно-методического комплекса общепрофессиональной подготовки студентов вуза : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Мендубаева Залиха Абильдаевна - Омск, 2013. - 217 с.

117. Ощепкова Н.Г. Подготовка старшеклассников к итоговой оценке

учебных достижений в процессе самостоятельной работы : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ощепкова Наталия Геннадьевна - Бийск, 2011.- 264 с.

118. Павленко Е. К. Методика использования ситуационных задач при интерактивном изучении школьного курса "География России" : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Павленко Елена Константиновна - Санкт-Петербург, 2012.- 168 с.

Публикации по проблеме ВКР:

Снеговая Д.В. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики / Диана Витальевна Снеговая // Международная педагогическая дистанционная конференция «Педагогика и образование»: сб. статей. - Красноярск, 2017. – С. 137-138.

Снеговая Д.В. Рабочая тетрадь по математике как средство развития УУД / Диана Витальевна Снеговая // Международная педагогическая дистанционная конференция «Педагогика и образование»: сб. статей. - Красноярск, 2017. – С. 47-48.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пояснительная записка

Дорогой друг!

В современном мире математике отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, которая готова творчески, конструктивно решать задачи, возникающие перед ней. В результате моей практической исследовательской работы были подобраны различные задания, которые помогут тебе в освоении предмета, дадут общее представление о математических явлениях, сформируют умение анализировать, обобщать, сравнивать, рассуждать и делать выводы. Выполняя задания, которые представлены в данной тетради, ты сможешь приобрести необходимые способности для применения их в жизни и успешной учебе в школе.

Данная тетрадь состоит из 9 разделов. Каждый раздел включает в себя задания, которые отмечены следующим образом:

№ п/п	Структурный элемент	Описание
1		Группа заданий повышенной сложности
2		Группа заданий теоретического характера
3		Группа заданий для отработки базовых знаний и умений
4		Группа заданий для подготовки к ГИА
5		Группа заданий для самооценки и рефлексии

Все необходимые вычисления (кроме тех, которые ты можешь выполнить устно) производи в данной тетради в специальном отведенном поле. Не забудь после выполнения записать получившийся ответ.

В конце каждого раздела есть «Лист оценки» и «Лист самооценки». «Лист оценки» заполняет учитель по результатам твоих достижений. «Лист самооценки» ты должен заполнить **самостоятельно**, оценив при этом качество своей работы.

Желаю удачи!

Работа 2. Делимость чисел.



№ 1. Заполните пропуски и выучите наизусть:

- а) Натуральное число – это число, которое _____

- б) Делителем натурального числа называют _____

- в) Кратным натурального числа называют _____
- г) Признак делимости на 10: _____
- д) Признак делимости на 5: _____
- е) Число называется четным, если _____
- ж) Число называется нечетным, если _____
- з) Признак делимости на 2: _____
- и) Признак делимости на 3: _____

- к) Признак делимости на 9: _____

- л) Число является простым, если _____
- м) Число является составным, если _____
- н) Число 1 не является ни _____
- о) Наибольший общий делитель – это число, на которое _____

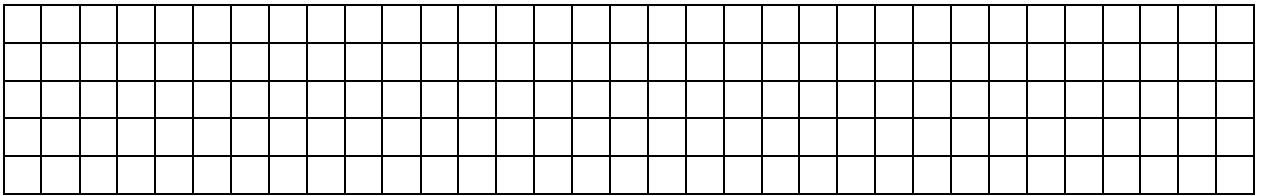
- п) Взаимно простые числа – это числа, которые _____
- р) Чтобы найти наибольший общий делитель, нужно _____

- с) Наименьшее общее кратное – это число, которое _____

- т) Чтобы найти наименьший общий делитель, нужно _____



№ 2. Найдите все делители чисел:



№ 9. Разложите на простые множители следующие числа и найдите их НОД:

а) $16 =$ _____ ; $24 =$ _____ ; НОД (16; 24) = _____ ;

б) $6 =$ _____ ; $36 =$ _____ ; НОД (6; 36) = _____ ;

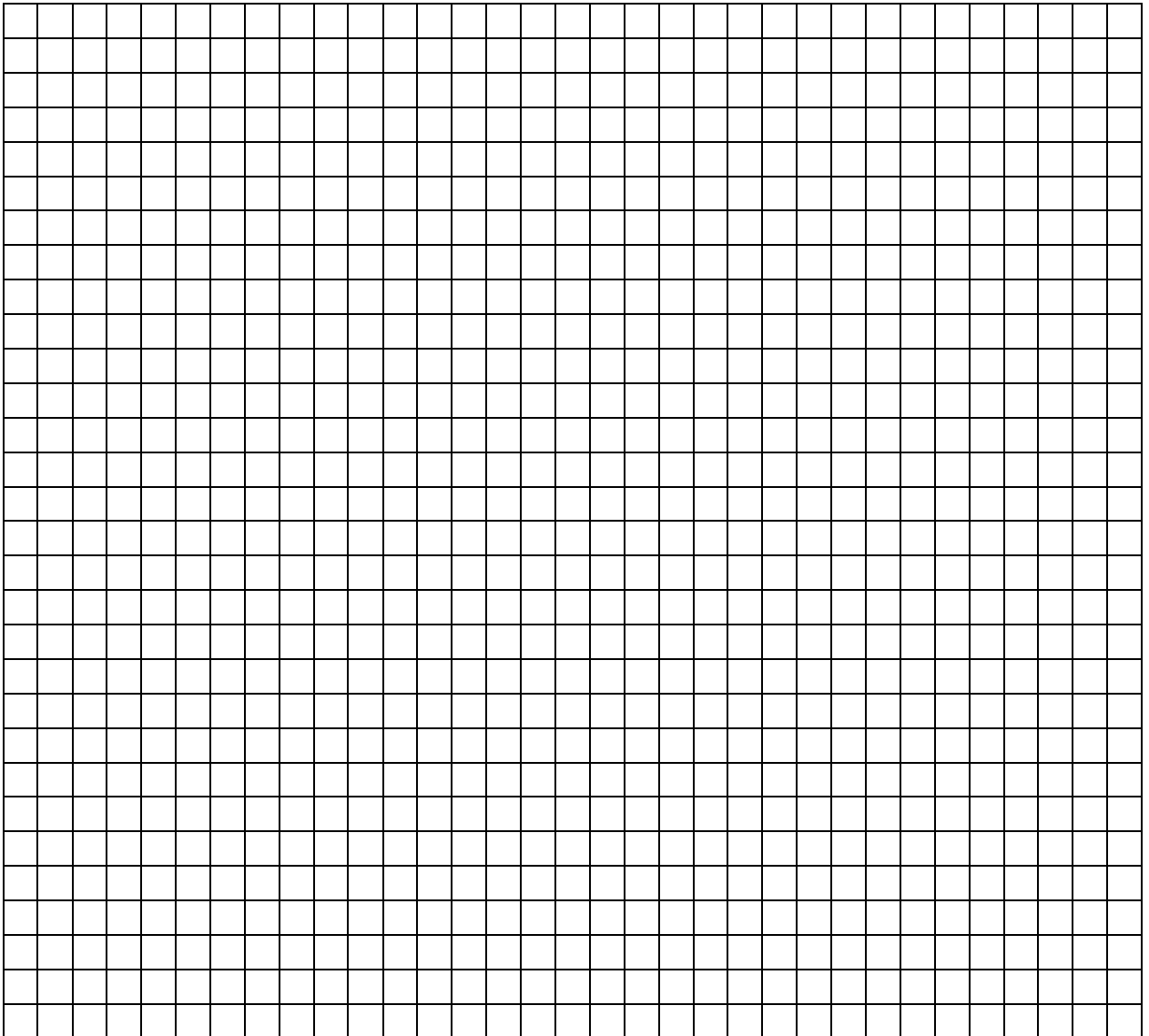
в) $48 =$ _____ ; $64 =$ _____ ; НОД (48; 64) = _____ ;

г) $35 =$ _____ ; $18 =$ _____ ; НОД (35; 18) = _____ ;

д) $72 =$ _____ ; $120 =$ _____ ; НОД (72; 120) = _____ ;

е) $792 =$ _____ ; $1188 =$ _____ ; НОД (792; 1188) = _____ ;

ж) $924 =$ _____ ; $396 =$ _____ ; НОД (924; 396) = _____ ;



№ 10. Составьте все пары взаимно простых чисел:

а) 12, 14, 33, 25: _____ ;

б) 15, 16, 21, 77 : _____.

№ 11. Разложите на простые множители следующие числа и найдите их НОК:

а) $8 =$ _____ ; $12 =$ _____ ; НОК (8; 12) = _____ ;

б) $12 =$ _____ ; $16 =$ _____ ; НОК (12; 16) = _____ ;

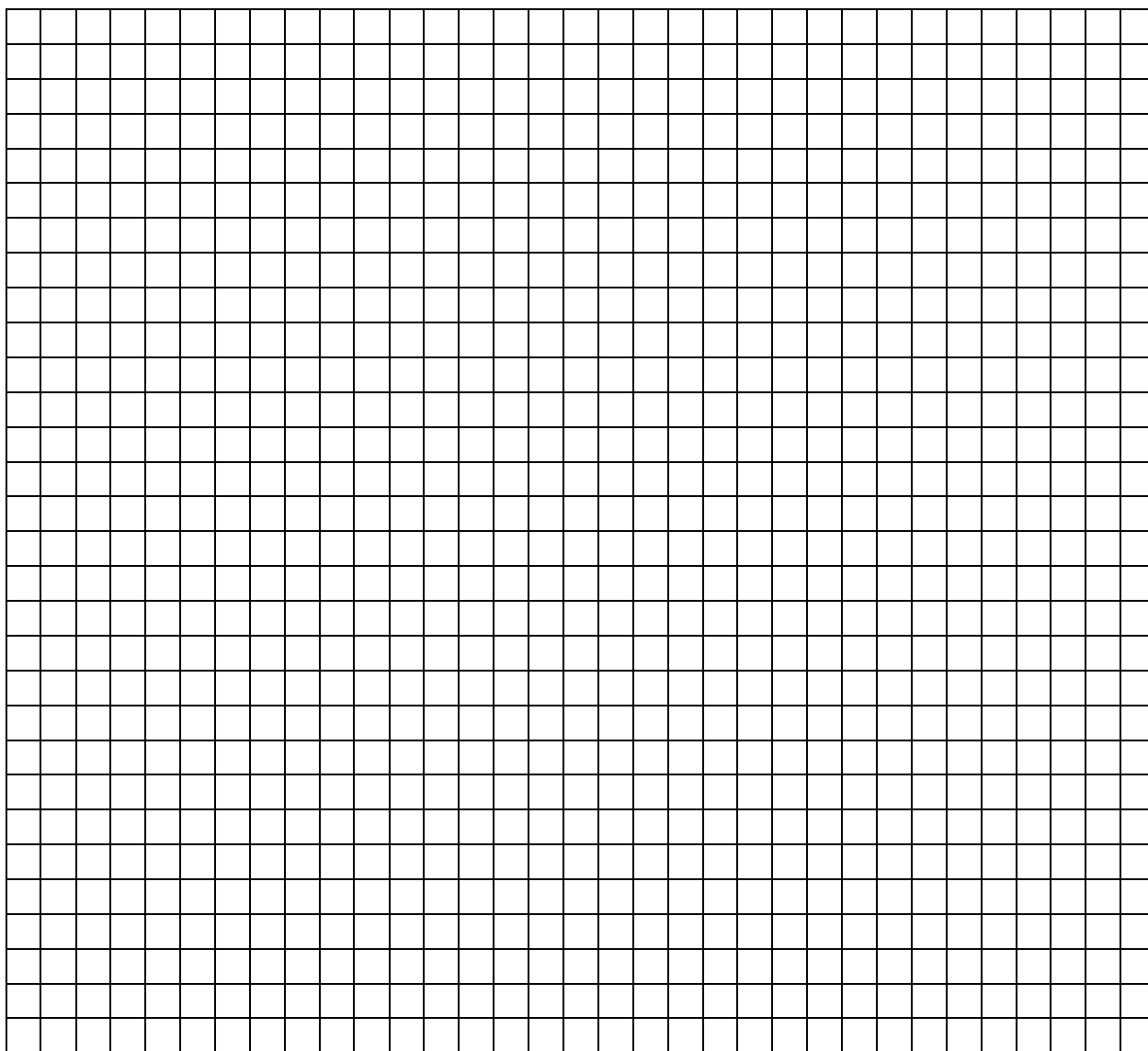
в) $6 =$ _____ ; $10 =$ _____ ; НОК (6; 10) = _____ ;

г) $56 =$ _____ ; $70 =$ _____ ; НОК (56; 70) = _____ ;

д) $24 =$ _____ ; $36 =$ _____ ; НОК (24; 36) = _____ ;



е) $42 =$ _____ ; $63 =$ _____ ; НОК (42; 63) = _____ ;

ж) $120 =$ _____ ; $324 =$ _____ ; НОК (120; 324) = _____ ;






№ 12. Найдите частное от деления числа a на число b , если:

$a = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$; $b = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$; $a : b =$ _____

Лист оценки

№ заданий		рекомендации
		
		
		

Работа 3. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями



№ 1. Заполните пропуски и выучите наизусть:

- а) Обыкновенная дробь – это дробь вида _____, где ____ - числитель, а ____ - знаменатель дроби.
- б) Черта дроби равносильна _____.
- в) Основное свойство дроби: _____.
- г) Правильная дробь – это дробь, у которой _____.
- д) Чтобы перевести дробь в правильную, нужно _____
_____.
- е) Неправильная дробь – это дробь, у которой _____.
- ж) Чтобы перевести дробь в неправильную, нужно _____
_____.
- з) Чтобы сложить или вычесть дроби с разными знаменателями нужно:
- 1) _____
_____;
- 2) _____.
- и) Чтобы вычесть из целого числа дробь, нужно _____

к) Чтобы вычесть из смешанной дроби с меньшим числителем дробь с большим числителем, нужно _____

Перевод обыкновенных дробей в десятичные

$$\frac{1}{2} = 0,5 \quad \frac{1}{5} = 0,2 \quad \frac{1}{4} = 0,25 \quad \frac{3}{4} = 0,75 \quad \frac{1}{25} = 0,04 \quad \frac{1}{20} = 0,05 \quad \frac{1}{8} = 0,125 \quad \frac{1}{125} = 0,008$$

л) Для того чтобы перевести обыкновенную дробь в десятичную, нужно _____

м) Чтобы перевести десятичную дробь в обыкновенную, нужно _____



№ 1. Начертите на координатной прямой луч, взяв за единичный отрезок 18

клеток. Отметьте на луче точки, соответствующие числам: $\frac{1}{18}, \frac{2}{18}, \frac{3}{18}, \frac{4}{18}, \frac{5}{18}, \frac{6}{18}, \frac{7}{18}, \frac{8}{18}, \frac{9}{18}, \frac{10}{18},$

$$\frac{11}{18}, \frac{12}{18}, \frac{13}{18}, \frac{14}{18}, \frac{15}{18}, \frac{16}{18}, \frac{17}{18}, \frac{18}{18}, \frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}, \frac{7}{9}, \frac{8}{9}, \frac{8}{9}$$

№ 2. Сократите дроби:

$$\text{а) } \frac{3}{12} = \quad ; \text{ б) } \frac{4}{12} = \quad ; \text{ в) } \frac{6}{54} = \quad ; \text{ г) } \frac{25}{70} = \quad ; \text{ д) } \frac{26}{65} = \quad ; \text{ е) } \frac{12}{60} = \quad ; \text{ ж) } \frac{36}{48} = \quad ; \text{ з) } \frac{35}{105} = \quad ;$$

$$\text{и) } \frac{56}{72} = \quad ; \text{ к) } \frac{20}{25} = \quad ; \text{ л) } \frac{120}{180} = \quad ; \text{ м) } \frac{480}{720} = \quad ; \text{ н) } \frac{207}{243} = \quad ; \text{ о) } \frac{204}{306} = \quad .$$

№ 3. Выполните действие и сократите результат:

$$\text{а) } \frac{16}{63} + \frac{12}{63} = \quad = \quad ; \text{ б) } \frac{53}{85} - \frac{19}{85} = \quad = \quad ; \text{ в) } 8\frac{34}{81} + 2\frac{38}{81} = \quad = \quad ; \text{ г) } 3\frac{49}{56} - 3\frac{17}{63} = \quad = \quad .$$

№ 4. Сократите:

$$\text{а) } \frac{12 \cdot 21}{35 \cdot 15} = \quad ; \text{ б) } \frac{72 \cdot 11}{33 \cdot 30} = \quad ; \text{ в) } \frac{25 \cdot 17 \cdot 44}{51 \cdot 8 \cdot 75} = \quad ; \text{ г) } \frac{8 \cdot 3 + 8 \cdot 23}{3 \cdot 16} = \quad = \quad ;$$

$$\text{д) } \frac{17 \cdot 48}{17 \cdot 16 - 9 \cdot 16} = \quad = \quad ; \text{ е) } \frac{14 \cdot 5 - 14 \cdot 3}{21 \cdot 9 + 21 \cdot 3} = \quad = \quad .$$




№ 5. Вычислите:

$$\text{а) } \frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \quad + \quad = \quad ; \text{ б) } \frac{9}{11} - \frac{2}{5} = \quad - \quad = \quad ; \text{ в) } \frac{13}{16} - \frac{9}{32} = \quad - \quad = \quad ;$$

$$\text{г) } \frac{3}{28} + \frac{5}{14} = \quad + \quad = \quad ; \text{ д) } \frac{14}{15} - \frac{7}{10} = \quad - \quad = \quad ; \text{ е) } \frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \quad + \quad = \quad ;$$

№ заданий	пояснение (почему тебе было легко или трудно выполнять данные задания)	
		
		
		

Лист оценки

№ заданий	рекомендации	
		
		
		

Работа 4. Умножение и деление обыкновенных дробей



№ 1. Заполните пропуски и выучите наизусть:

а) Для того, чтобы выполнить умножение обыкновенные дроби, необходимо:

1) представить обе дроби в виде _____ дробей;
 2) по возможности _____, т.е. разделить числитель и знаменатель на _____

_____;

3) оставшиеся числитель умножить на _____, знаменатель на _____;

4) по возможности выделить целую часть и перевести обыкновенную дробь в десятичную.

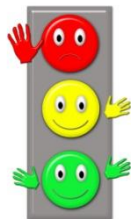
б) Для того, чтобы выполнить деление обыкновенных дробей:

1) представить обе дроби в виде _____ дробей;

2) первую дробь оставить прежней, а вторую _____;

3) по возможности _____, т.е. разделить числитель и знаменатель на _____

_____;



Лист самооценки

№ заданий	пояснение (почему тебе было легко или трудно выполнять данные задания)	
		
		
		

Лист оценки

№ заданий	рекомендации	
