

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Кафедра алгебры и математической логики

Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент
С.В. Вершинина

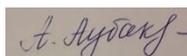
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистерская диссертация

ПОДГОТОВКА К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ КАК
СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У
ПЯТИКЛАССНИКОВ

44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа «Современное школьное математическое
образование»

Выполнила работу
студентка 3 курса
заочной
формы обучения

Аубакирова Алтынай Бауржановна



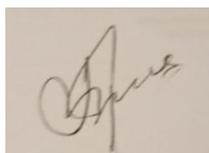
Научный руководитель
к.ф.-м.н.,
доцент

Иванов Дмитрий Иванович



Рецензент
к.п.н., доцент
кафедра
программного
обеспечения

Пряхина Елена Николаевна



Институт математики и
компьютерных наук

Тюмень
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	8
1.1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ: СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.....	8
1.2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	13
1.3. ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА – ПРОЕКТ ПО ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ СТАНДАРТУ	19
1.4. АНАЛИЗ ОПЫТА ПЕДАГОГОВ-ПРАКТИКОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ.	24
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ» .	29
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ...	31
2.1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ	31
2.2. УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПЯТИКЛАССНИКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ	36
2.3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПОДГОТОВКЕ К ВПР С ИЗМЕНЕННОЙ СТРУКТУРОЙ	42
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ	56

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Основным препятствием развития системы качества образования в Российской Федерации является недостаточная целостность и сбалансированность системы процедур и механизмов оценки качества образования и индивидуальных образовательных достижений, которые осуществляются на федеральном и региональном уровнях системы образования, что не позволяет реализовать формирование и развитие единого образовательного пространства [Кузовкова, Мамалыга, Бодряков, с. 96]. Отмечается также недостаток механизмов и инструментариев для оценки достижений в обучении каждым учащимся. Все это затрудняет принятие решения об улучшении качества образования в России.

В связи с этой проблемой приоритетной задачей является выстраивание целостной системы мероприятий в области оценки качества образования, позволяющая получить точные сведения о положении различных образовательных организаций, в том числе об их соответствии требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Решение данной проблемы может быть решено путем проведения систематических исследований качества образования и на их основе получение первичной информации о состоянии систем образования. В связи с чем в 2014 году реализуется программа Национальные исследования качества образования и с 2015 года стартовал проект Всероссийские проверочные работы (далее – ВПР) [Концепция национальных исследований ...].

Всероссийские проверочные работы проводятся с учетом национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества в целях осуществления мониторинга результатов перехода на ФГОС и направлены на выявление уровня подготовки школьников [Официальный сайт Всероссийских проверочных работ].

На основе теоретических исследований по содержанию проекта ВПР в работах С.С. Кравцова, А.А. Музаева, О.А. Черепановой, Ю.А. Лях, следует, что отличительными особенностями работы является единство подходов к

составлению вариантов, проведению самих работ и их оцениванию, а также привлечение современных технологий, позволяющих практически одновременно выполнять работы обучающимися по всей стране, что позволяет обеспечить единство оценочного пространства России и прозрачность результатов введения ФГОС [Лях, с. 12].

Существуют и отрицательные стороны ВПР, с которыми сталкиваются педагоги при подготовке и учащиеся во время написания работ. В-первую очередь, это сроки проведения данных работ определены на апрель. При чем задания охватывают всю учебную программу, а курс предмета изучен не в полном объеме, что влечет за собой усиление темпа по изучению дисциплины, и как следствие, дополнительная нагрузка на учащихся. Еще одной из проблем подготовки к проверочным работам может являться, то что существует некоторое несоответствие материалов ВПР с содержанием учебно-методических комплексов (далее – УМК), это связано с тем, что автор учебника имеет собственное представление об изучении учебного материала и на основе этого часть тем могут быть перенесены в другой класс. Данные факты могут вызвать серьезные проблемы при написании работ у учащихся, поэтому при организации подготовки следует учитывать эти отрицательные стороны проекта [Иванов, Аубакирова, с. 261].

Исследования по подготовке обучающихся к проверочным работам по математике рассматриваются в работах: В.И Ахременковой, Н.С Губка [Ахременкова], [Губка]. Работы исследователей представляют собой сборники тренировочных заданий, охватывающие основные темы курса математики. Применение подобных сборников в учебном процессе, по мнению авторов, оказывают помощь в определении существующих проблемных зон каждого учащегося.

По сути, данные проверочные работы выявляют уровень освоения образовательной программы за учебный год обучающимися, но, к сожалению, содержание ВПР не ориентировано на школьников с

математическими способностями, хотя проблема развития способных обучающихся, стоит крайне остро в современном российском образовании.

Математическая способность – индивидуально-психологическая особенность деятельности человека в изучении и творческом развитии математики.

Теорией развития математических способностей рассматривается в работах Е. С. Канина, С.Л. Рубинштейна.

Е.С. Канин разделяет математические способности на два вида: способности к изучению школьного курса математики и способности к научному математическому творчеству. Каждый нормальный человек обладает задатками, совокупность которых развивает способности, необходимые для усвоения школьного курса математики. Но далеко не всякий обладает задатками, которые необходимы для развития математических способностей, связанных с научным творчеством, открытием новых знаний [Канин, с. 155].

Выявление обучающихся, обладающих математическими способностями, является значимым направлением школьного образования, связано это с тем, что широкое распространение и внедрение компьютерной техники во все сферы деятельности человека, порождает запросы общества в математически грамотных кадрах. В связи с этим вновь обращаясь к школьным учреждениям, встает вопрос о более глубоком и широком изучении математики в школе, в том числе о выявлении и развитии ребят, обладающих математическими способностями, в будущем которые могут стать высококвалифицированными специалистами.

Сказанное позволяет выделить некоторое *противоречие* между необходимостью проводить оценочную процедуру ВПР, направленную на проверку освоения основной образовательной программы за определенный курс математики и недостаточной разработанностью содержания заданий ВПР, которые способствовали бы раскрытию математического потенциала школьников.

Таким образом, сформулированное выше противоречие определило *актуальность проблемы* нашего исследования, которая состоит в его разрешении посредством разработки измененной структуры ВПР в сторону расширения заданий высокого уровня трудности и разработки условий по эффективной подготовке к ВПР с измененной структурой.

Цель исследования – разработать и апробировать условия, при соблюдении которых повышается успешность выполнения задач базового характера и развития математических способностей у пятиклассников посредством подготовки к ВПР с измененной структурой.

Объект – всероссийские проверочные работы по математике с измененной структурой.

Предметом исследования является специфика процесса подготовки учащихся к ВПР при соблюдении условия.

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что, если систематически использовать на уроках условия по подготовке к ВПР с измененной структурой, направленной в сторону расширения заданий высокого уровня трудности, то это будет улучшать успешность выполнения задач базового характера и способствовать развитию математического потенциала школьников.

Необходимо решить следующие *задачи*:

1. Провести анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы с целью выявления связи ФГОС и проекта ВПР.
2. Раскрыть особенности формирования универсальных учебных действий на уроках математики.
3. Обобщить опыт педагогов-практиков по проблеме подготовки к ВПР по математике.
4. Раскрыть психолого-педагогические основы развития математических способностей.
5. Разработать условия, направленные на успешность выполнения заданий базового уровня и заданий, ориентированных на раскрытие

математического потенциала пятиклассниками, по подготовке к Всероссийской проверочной работе.

- б. Осуществить опытно-экспериментальную работу разработанных условий по подготовке к Всероссийской проверочной работе.

Для решения поставленных задач были использованы следующие *методы*: анализ психолого-педагогической литературы по теме исследования, сравнительный анализ, проведенных исследований, проведение и обработка результатов педагогического эксперимента в двух группах – контрольной и экспериментальной.

Новизна и практическая значимость исследования определяется тем, что в работе представлена измененная структура ВПР по математике, направленная в сторону расширения заданий, ориентированных на пятиклассников, обладающих математическими способностями; разработаны и апробированы условия, соблюдение которых позволяет успешнее выполнять задания базового характера и способствует раскрытию математического потенциала школьников посредством подготовки к ВПР.

Апробация результатов исследования осуществлялась авторами в личном опыте работы с учащимися 5 «А» и 5 «Б» классов МАОУ СОШ № 45 города Тюмени; в заочном участии в Всероссийской конференции молодых ученых «Математическое и информационное моделирование» тема статьи «Всероссийские проверочные работы – проект по исследованию качества образования в школе» (г. Тюмень, 2019г) [Иванов, Аубакирова, с. 258-265]; в дистанционном участии в Международной научно-практической конференции «ХСVII Международные научные чтения памяти В.И. Левкова» тема статьи «Развитие математических способностей у пятиклассников при подготовке к Всероссийской проверочной работе» (г. Москва, 2020г) [Иванов, Аубакирова, с. 61-68].

Структура работы состоит из введения, двух глав (7 параграфов), заключения, библиографического списка (42 наименования), одного приложения. Общий объем работы составляет 58 страниц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ: СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Согласно Приказу Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении ФГОС», российские школы (5 – 9 классы) перешли на новый стандарт. ФГОС подразумевает собой воспитание личности, который: любит и гордится своим Краем и Родиной; соответствует запросом современного общества и государства; способен быстро находить необходимую информацию; обладает грамотной речью как устной, так и письменной; готов к всестороннему развитию [Приказ Министерства образования и науки ...].

ФГОС основывается на системно-деятельностном подходе. Понятие данного подхода было введено в 1985 году. Главной идеей подхода является то, что новые знания, обучающиеся открывают самостоятельно в ходе исследовательской деятельности [Моисеенко, Широких, с. 36], [Пасечник, с. 7].

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения основной образовательной программы образования, которые структурируются по ключевым задачам: личностные, предметные, метапредметные [Васильева, с. 74]. Рассмотрим каждую структуру подробно.

Личностные результаты освоения программы образования должны в себе содержать:

Воспитание патриотического чувства, содержанием которой является любовь к России и желанием поддержать своим участием процветание своей страны; осознание своей этнической принадлежности, знание истории и

культурного наследия многонационального народа; усвоение гуманистических, нравственных, социальных норм российского общества.

Формирование ответственного отношения к обучению, способность и готовность к образованию и самообразованию, осознанный поиск и установка жизненных траекторий, основанный на выборе будущей профессии.

Воспитание уважительного, гуманного, терпимого отношения к другому человеку, способность к диалогу с людьми, принадлежащим к другой культуре.

Формирование ценности безопасного, здорового образа жизни, усвоение правил поведения при чрезвычайных ситуациях: на дорогах, в транспорте и т.д.

Формирование ценности окружающего мира, основ экологической культуры, принятых в России и в других странах.

Формирование ценности семьи, уважительное отношение к окружающим.

Предметные результаты освоения образовательных программ – результаты, которые обучающиеся достигли при изучении дисциплин, т.е. знания, полученные в процессе изучения предмета.

Требования к результатам обучения описаны в документе «Фундаментальное ядро содержания общего образования». В данном документе прописаны основные предметные знания отдельно для каждого класса, которые обучающиеся должны усвоить в течение учебного года [Фундаментальное ядро].

Метапредметные результаты освоения образовательных программ должны отражать. Охарактеризуем ниже.

Умение ставить цель своего обучения, определять новые ориентиры в учении, развивать интересы и мотивы в познавательной деятельности.

Умение планировать ход действий при решении задачи, выбирать и оценивать наиболее эффективные способы решения.

Умения проводить аналогии, обобщение, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы.

Смысловое чтение.

Умение организовать работу с учителем, одноклассниками, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Современное образование становится все более ориентированным на личность. Общество приходит к выводу о том, что недостаточно овладением лишь знанием, важно познавательное и личностное развитие обучающихся в образовательной среде. Происходит слияние педагогических и психологических целей обучения, воспитания, развития. Таким образом, личностные, предметные и метапредметные результаты освоения не могут существовать друг от друга и представляют собой триединую задачу образования. Данные умения, способности в новом стандарте квалифицируются как универсальные учебные действия (далее – УУД) [Формирование универсальных учебных действий ..., с.5-7].

В документе «Фундаментальное ядро содержания общего образования» подробно охарактеризован раздел «Универсальные учебные действия» [Фундаментальное ядро ..., с.53–57]. Существуют разные подходы к пониманию этого понятия.

А.В. Винеvская определяет УУД как совокупность способов действий обучающихся, которые обеспечивают их способность к самостоятельному усвоению новых знаний, включая организацию самого процесса усвоения [Винеvская, с. 254]. В. Аллилуева, С. Месина считают, что УУД это способность учащихся к саморазвитию и самосовершенствованию на основе сознательного и активного присвоения социального опыта [Аллилуева, Месина, с. 13]. УУД тесно связаны с метапредметными результатами обучения. УУД классифицируются на четыре блока: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные. Последние три блока

определяют в своей совокупности метапредметные результаты. Рассмотрим каждый блок подробнее.

Личностные УУД – действия, которые включают в себя личностное, жизненное, профессиональное самоопределение; действия смыслообразования и ценностно-этического оценивания.

Самоопределение – выбор своего места каждым человеком в обществе и в мире в целом, выбор жизненных и ценностных ориентиров. В процессе самоопределения человек решает две задачи: выбирает смысл своего существования и определяет путь, с помощью которого достигнет свои цели.

Благодаря развитию и формированию личностных УУД, обучающиеся должны усвоить два типа действий применительно к учебной деятельности. Первое – смыслообразование, т.е. учащиеся проводят связь между целью учебной деятельности и мотивом, который побуждает их к обучению, осознают для чего они учатся; и второе – нравственно-этическое оценивание, т.е. анализ и выбор действий, направленные на решение проблемы, опираясь на общепринятые социальные нормы.

Регулятивные УУД – способы деятельности, при помощи которых обучающиеся определяют последовательность своих действий на учебном занятии, и за счет чего обучающиеся могут самостоятельно выполнять, оценивать, контролировать, прогнозировать и корректировать свою деятельность.

К регулятивным УУД относят следующие компоненты:

Планирование (составление плана и его осуществления);

- Целеполагание (постановка новых целей);
- Прогнозирование (предвосхищение ожидаемого результата);
- Коррекция (внесение изменений, дополнений в план и способ действия);
- Контроль (соотношение достигнутых и запланированных результатов);
- Оценка (определение правильности выполнения действия в соответствии с планом);

- Саморегуляция (управление своими эмоциями).

Познавательные УУД – система способов познания картины мира, построение процесса поиска, исследования, обработки, систематизации полученной информации.

Познавательные УУД включают в себя:

- Логические учебные действия (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, доказательство, подведение под понятие, выдвижение гипотез и их аргументация);
- Общеучебные действия (формулировка целей познания, поиск и работа с информацией, моделирование);
- Формулирование и решение проблемы (формулирование проблемы и определение способов ее решения).

Коммуникативные УУД – действия, способствующие продуктивному сотрудничеству и взаимодействию с одноклассниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относят:

- Инициативное сотрудничество в команде.
- Изложение своей точки зрения на основе аргументов и фактов, ведение дискуссии.
- Постановка вопросов, формулирование ответов.
- Разрешение конфликтов.
- Контроль, коррекция поведения партнера.

Для современного образования важно вооружить учащегося универсальными способами действий, которые помогут ему развиваться и самосовершенствоваться [Онучина, с. 32]. Организация учебного процесса должна быть нацелена на развитие и формирование УУД, поэтому в следующем параграфе рассмотрим особенности формирования личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД на уроках математики.

1.2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Современная система образования определяет важнейшей задачей развивать у учащихся способностей самостоятельно ставить учебные цели и задачи, находить пути решения, контролировать и давать оценку собственным достижениям, что возможно при условии формирования УУД [Глазков, с. 24].

Рассмотрим формирование УУД на уроках математики.

Формирование личностных УУД обеспечивается развитием качеств личности таких как: соотносить свои поступки с общепринятыми морально-этическими нормами, принятыми в обществе, способность давать оценку своему поведению, поступкам, способность к сопереживанию, поддержке, честности, гражданской ответственности, правдивости, любви к отчизне, к восприятию чувств другого человека, к поддержанию здорового образа жизни. С.Е. Мансурова считает, что школьное образование – это важнейший этап становления личности – будущего гражданина России, отвечающего запросам общества [Мансурова, с. 41].

Для формирования личностных УУД обучающимся можно предложить следующие задания: лист достижений, подведение итогов занятия, участие в проектах, оценка и отношение к произошедшим событиям и др.

Для развития личностных действий у учащихся на уроке можно рассмотреть следующее задание: Сколько существует маршрутов посещения памятных мест в городе Тюмень: Музей-усадьба Колокольниковых, Набережная, Спасская церковь, Тюменский драматический театр?

Решив данное задание, педагог может рассказать о памятных местах в городе или поручить сделать доклад нескольким учащимся в классе. Подобные задания ценны тем, что способствуют воспитанию патриотических чувств, формируют интерес к культуре и истории родного края, а также развивают коммуникативные умения (выступление с докладом).

Поможет развивать личностные УУД применение «листа достижений»: задания данного типа следует раздать в начале урока для оценивания своей учебной деятельности. Ниже приведен примерный вариант подобного задания (Таблица 1).

Таблица 1

Фрагмент задания «Лист достижений»

Этап урока	Домашнее задание	Устный счет	Работа в команде	Рефлексия
0-5 балл	Количество баллов	Количество баллов	Количество баллов	Количество баллов
Пояснения: 0 баллов – задание не выполнено, 5 баллов – задание выполнено полностью				

Данное задание помогает учащимся оценивать свою деятельность на занятие; выявить этапы уроков, на которых обучающийся успешно справился с заданиями и уделить внимание проблемным зонам.

Ж. Н. Чарнецкая подчеркивает важность развития экологического мышления у учащихся на каждом этапе обучения в рамках формирования личностных УУД [Чарнецкая, с. 43]. В связи с глобальными проблемами во всем мире, связанными с экологией, важно прививать еще со школьной скамьи бережное отношение к окружающей природе: выбрасывать мусор только в отведенных местах, собирать макулатуру с целью ее вторичной переработки, собирать и сдавать батарейки для правильной утилизации, – данные мероприятия способствуют сохранению нашей зеленой планеты; об этом нужно рассказывать в том числе и на уроках математики.

Формирование регулятивных УУД обеспечивает развитие навыков планирования, контроля и выполнение действий в соответствии с поставленной целью, предвосхищение ожидаемого результата, выбор средства своего поведения.

Для развития и формирования регулятивных действий на уроках необходимо применять следующие виды заданий: проблемная задача, формулировка цели и темы учебного занятия, поиск преднамеренной

ошибки, задания на самоконтроль и взаимоконтроль, решение текстовых задач, работа с учебником, рефлексия – подведение итога урока и др.

Развивая регулятивные УУД необходимо сделать акцент на правдоподобности предложенной ситуации, например, скорость не может быть отрицательным числом. Это поможет в дальнейшем избежать ошибок в решении заданий.

К заданиям типа «Преднамеренные ошибки» можно отнести математические софизмы. Задания подобного типа позволяют обучающимся выработать навык поиска и анализа ошибки, как в собственной работе, так и у других участников образовательного процесса, ставить цели, планировать ход решения, а также повысить интерес к обучению. Ниже приведен фрагмент урока (Таблица 2).

Таблица 2

Беседа по доказательству математического софизма

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Верите ли вы, что «Четыре равно пяти» ?	Нет.
Пусть исходное утверждение – очевидное равенство: $4 : 4 = 5 : 5$. Вынесем за скобки общий множитель каждой части равенства, и получим: $4 \cdot (1 : 1) = 5 \cdot (1 : 1)$. Зная, что $1 : 1 = 1$, то получается $4 = 5$. (Дать время подумать учащимся. После попросить найти ошибку и аргументировать ее).	Ошибка состоит в том, что нельзя выносить множитель за скобки в уравнение $4 \cdot (1 : 1) = 5 \cdot (1 : 1)$.

Формирование познавательных УУД позволяет обучающимся овладеть навыками выделения типа задачи и обоснованности способа решения, установление причинно-следственных связей, осуществление поиска, анализа и преобразования информации, осуществление мыслительных операций (анализ, синтез, классификация, сравнение, аналогия и т.д.), создание и преобразование схем для решения.

Задания, которые помогут развивать познавательные УУД: найти отличия, поиск лишнего, составление схем-опор, работа с таблицами, решение задач с избытком или недостатком информации, графиками, диаграммами и др. Рассмотрим фрагмент урока представлен в Таблице 3.

Таблица 3

Решение текстовой задачи с недостатком информации в 5 классе

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Задание. Пятиклассники помогали в уборке картофеля 4 дня. Известно, что в первый день собрали 80 кг картофеля, а во второй – в 2 раза меньше, чем в первый день. В четвертый день собрали на 25 кг картофеля больше, чем во второй день. Найдите сколько кг картофеля собрали пятиклассники в третий день.	(Выполнив краткую запись задачи и определив план решения, записываем по действиям решение) $80 : 2 = 40$ (кг) – картофеля собрали во второй день. $40 + 25 = 65$ (кг) – картофеля собрали в четвертый день. На данном этапе у учащихся возникают вопросы по поводу данных в задаче: информация в задаче представлена не полностью.
Добавляем к задаче информацию: Всего за 4 дня пятиклассники собрали 230 кг картофеля.	$80 + 40 + 65 = 185$ (кг) – картофеля собрали в 1, во 2 и 4 дней вместе. $230 - 185 = 45$ (кг) Ответ: 45 кг картофеля собрали в 3 день.

Подобные задания помогают учащимся развивать навык планирования решения задачи на основе анализа представленных данных; овладевают умением работы с информацией, представлением ее в разных видах.

Л.О. Рослова обращает внимание на использование в учебном процессе практико-ориентированных задач. Подобные задачи формируют у учащихся умение переносить знания, способы, приемы из одной дисциплины в другую, в том числе, решение жизненных ситуаций: рассчитать оптимальный тариф за использование интернета, выбрать бюджетный вариант поездки к морю на всю семью и т.д., используя знания из области математики [Рослова, с. 49].

С.В. Дворянинов поддерживает идею о том, что текстовая задача и представление ее в графическом виде способствует умению представлять информацию из текстовой формы в виде таблицы, графика, диаграммы и наоборот [Дворянинов, с. 35]. О.М. Корчажкина вкладывает примерно тот же смысл, говоря о том, что решение текстовых задач способствует развитию познавательных УУД: создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач, осуществлять выбор способов решения задач в зависимости от конкретной ситуации [Корчажкина, с. 46-47].

Формируя коммуникативные УУД, учащиеся развивают способности к коммуникативной деятельности с окружающими, к использованию правил общения в различных ситуациях, к умению решать конфликты, к овладению грамотной письменной и устной речи.

Виды заданий, формирующие коммуникативные действия: составление задания однокласснику, оценка работы сверстника, работа в группах и парах, парный опрос по теме, подготовка сообщения и др.

Для развития коммуникативных действий можно предложить составить кроссворд в группах по 4-5 человек. Данное задание поможет учащимся закрепить пройденный учебный материал, а также будет способствовать развитию навыков сотрудничества, умению договариваться. С целью экономии времени на уроке обучающимся можно задать задание провести взаимоконтроль по теме «Десятичные дроби» в 5 классе (Таблица 4). Каждый учащийся заполняет предложенную форму задания, после обучающиеся меняются работами и оценивают правильность ответов, выставляя баллы. Данное задание поможет обучающимся приобрести навык работы в паре и закрепить полученные знания, уметь давать объективную оценку деятельности другого человека.

Устный опрос по теме «Десятичные дроби»

Вопрос	0-5 баллов
Дать определение понятию десятичная дробь.	Количество баллов
Прочитайте дробь 14,822; 6,12	Количество баллов
Расставьте десятичные дроби в порядке возрастания 6,15; 5,1; 6,21	Количество баллов
Итого	Сумма баллов

К.М. Тихомирова, И.Ю. Кудина рекомендуют использовать в учебном процессе различные средства обучения: аудиоматериалы, видеоматериалы, презентации, печатные тетради, учебники и т.д. в комплексе с предложенными заданиями, все это способствует развитию УУД у учащихся [Тихомирова, Кудина, с. 71].

А.А. Кузовкова, Р.Ф. Мамалыга считают, что важно при формировании УУД – мотивация к учению; вовлеченность обучающихся в процесс познания во многом определяет успех этой деятельности [Кузовкова, Мамалыга, с. 35]. А зародить интерес к предмету возможно с помощью различных способов: историческая справка т.е. рассказ об истории становления науки математика, использование математических софизмов и т.д.

Современное образовательное пространство направлено на развитие гармоничной личности, способного к саморазвитию и самосовершенствованию на протяжении всей жизни. Важнейшим средством достижения данной цели является формирование УУД, под которым понимается овладение морально-этическими ценностями (личностные УУД), приобретение умений по работе с информацией: анализ, синтез, классификация и т.д., (познавательные УУД), овладение навыков планирования, контроля, постановки цели и оценки собственной деятельности (регулятивные УУД), усвоение правил поведения и социальных норм в обществе (коммуникативные УУД).

Начиная с 2010 года для основной школы проходит реализация введения ФГОС, главной задачей которого является освоение личностных, предметных и метапредметных результатов образовательной программы учащимися. В связи с этим явлением, ровно через пять лет в образовательном пространстве происходит апробация проекта ВПР, главной задачей которого является мониторинг качества образования в школе и подведение итогов по введению нового стандарта. В следующем параграфе раскроем сущность проекта ВПР, рассмотрим его цели, задачи, сильные и слабые аспекты.

1.3. ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА – ПРОЕКТ ПО ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ СТАНДАРТУ

Рособрнадзор по поручению Министерства образования и науки является координатором проекта ВПР. Проект ВПР в школах стартовал в 2015-2016 учебном году в качестве эксперимента для начальной школы. Начиная с 2016-2017 года, данный проект проходит поэтапное введение для основной школы, на основании нормативно-правовых документов: Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.01.2017 года № 69 «О проведении мониторинга качества образования» и Письмо Рособрнадзора от 02.02.2017 года № 05-41 «Всероссийские проверочные работы» [Официальный сайт Российского надзора в сфере образования и науки].

ВПР – итоговые контрольные работы по различным предметам, проводимые с целью выявления уровня подготовки каждого учащегося.

Проект ВПР ориентирован на сбор информации текущего состояния образования на уровне отдельно взятой школы, региона, всей страны. Проверочные работы позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов освоения обучения учащимися, в том числе овладение УУД [Черепанова].

Проект ВПР направлен на достижение следующих целей [Иванов, Аубакирова, с. 259]:

- Помогает в развитие единого образовательного пространства в России, которое представляет собой совокупность образовательных организаций, обеспечивающие равную возможность получения качественного образования, всесторонне развитую личность, готовую к самообразованию и самосовершенствованию.
- Помогает подвести итоги введения ФГОС: выявление преимуществ и недостатков нового стандарта, нахождение слабых зон в учебных программах с целью ее корректировки.
- Проводит мониторинг качества образования: определение уровня достижения УУД и предметных результатов обучения каждого учащегося; контроль качества преподавания отдельно взятой дисциплины. ВПР позволяет оценить текущее состояние образования в школах как на региональном уровне, так и на федеральном. По результатам выполнения ВПР можно судить о качестве работы педагога и обучающегося: как усвоен учебный материал, есть ли пробелы в знаниях.
- Проект выступает в некоторой степени аналогом ОГЭ и ЕГЭ, то есть проект ВПР как репетиция перед сдачей государственных экзаменов в школах. Учащиеся смогут увидеть все нюансы сдачи экзаменов: знакомство с контрольно-измерительными материалами, с формой заполнения правильных ответов; ощущение ответственности за выполнение ВПР и полученную отметку.

Проект ВПР набирает обороты с каждым учебным годом: растет количество обучающихся, проверивших уровень знаний, и происходит расширение списка предметов для написания данных работ. В 2018-2019 учебном году проверочную работы написали в обязательном порядке 4, 5, 6 классы и 7, 11 классы в качестве эксперимента [Лях, Музаев, с.14-16].

Содержание и структура ВПР определяются на основе ФГОС основного общего образования с опорой на Примерную основную образовательную программу основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)) и с учетом содержания учебников, включённых в Федеральный перечень на 2018-2019 учебный год [Официальный сайт Российского надзора в сфере образования и науки; Федеральный перечень ...].

Рассмотрим проведение ВПР в 2019 году в 5 классах по предмету математика. На официальном сайте проекта опубликованы демонстрационная версия и описание контрольных измерительных материалов для проведения ВПР [Официальный сайт Всероссийских проверочных работ].

Согласно приведенным документам, работа состоит из 14 заданий. На выполнение работы отводится 60 минут. Текст заданий представляют собой короткий ответ без вариантов выбора или подробное решение с пояснениями. Во время написания работы запрещено пользоваться учебниками, справочными материалами, калькулятором.

Перед подготовкой к ВПР следует учитывать сильные и слабые аспекты проекта и выяснять их влияние на полученный результат по итогам проверки работ. Сильными аспектами данных проверочных работ являются единые комплекты заданий и единые критерии оценивания. Задания разрабатываются на федеральном уровне с привлечением лучших специалистов: методисты, педагоги, психологи. Причем организаторы проекта гарантируют практически одновременное выполнение работ по всей России.

Проект имеет и слабые аспекты, а именно срок проведения работ. Проведение данных работ запланировано на апрель, что влечет за собой проблему не успеть изучить все запланированные темы перед написанием

ВПР. Данный факт может служить серьезной проблемой при выполнении проверочной работы и, как следствие, повлиять на конечный результат.

Слабым аспектом проекта является некоторое несоответствие материалов работы ВПР с содержанием учебно-методических комплексов (далее – УМК), это происходит потому, что авторы располагают темы для изучения согласно своему видению, в связи с этим в некоторых учебниках темы могут быть перенесены в другой класс для их освоения [Математика. 5 класс, Башмаков]; [Математика. Арифметика. Геометрия, Бунимович, Дорофеев, Суворова]; [Математика. 5 класс, Дорофеев, Петерсон]; [Математика. 5 класс, Виленкин, Жохов, Чесноков]. Проведем исследование и выясним возникшие трудности с данной проблемой по предмету математика в 5 классе (Таблица 5).

Таблица 5

Сравнение материалов ВПР с содержанием УМК по предмету математика

5 класс

№ п/п	Автор/Кодификатор	Числа и вычисления	Геометрические фигуры	Текстовые задачи	Статистика. Теория вероятности	Измерения и вычисления
1	М.И. Башмаков	+	+	+	Комбинаторика	+
2	Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др.	+	+	+	Комбинаторные задачи	+
3	А.Н. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков и др.	+	+	+	–	+
4	Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон	+	Тема изучается в 6 классе	+(тема «Проценты» изучается в 6 классе)	Логика.	Изучается в 6 классе
5	Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др.	+	+	+	Комбинаторные задачи	+

6	В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.	+	+	+	–	+
7	А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир	+	+	+	Комбина торные задачи	+
8	С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н. Решетников и др.	+	+	+	–	+
				(тема «Процен ты» изучаетс я в 6 классе)		
9	М.В. Ткачева	+	+	+	–	+

Из данного исследования вытекают следующие выводы. Наиболее подходящим УМК, в котором представлены все заявленные темы согласно материалам ВПР по математике в 5 классе, являются учебники №1, №2, №5, №7. Следует заметить, что в представленных учебниках раздел математики «Статистика. Теория вероятности» ограничивается лишь изучением «Комбинаторных задач» (№1, №2, №5, №7). А в учебных пособиях А.Н. Виленкина, В.И. Жохова и др., В.В. Козлова, А.А. Никитина и др., С.М. Никольского, М.К. Потапова и др. и М.В. Ткачевой данной теме внимание не уделяется. УМК под авторством Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон интересен тем, что ориентирован на развитие мышления и творческих способностей учащихся посредством изучения элементов логики, но разделы «Геометрические фигуры», «Измерения и вычисления» и «Проценты» перенесены для изучения в 6 класс.

Перед написанием проверочных работ в 5 классе следует учесть все сильные и слабые аспекты проекта ВПР, перечисленные выше, для того чтобы обучающиеся были максимально подготовлены к данной оценочной процедуре в школе. Опыт участия в подобном проекте будет интересен учащимся, их родителям. С.С. Кравцов, А.А. Музаев считают, что для обучающихся и их родителей проведение проверочных работ полезно

с точки зрения определения уровня их подготовки, выявления проблемных зон [Кравцов, Музаев, с. 97].

Таким образом, в успешном выполнении проверочных работ заинтересованы все – на школьном, региональном и федеральном уровнях. Следовательно, перед педагогом встает актуальный вопрос: как подготовить учащихся к ВПР. Следующий параграф посвятим вопросам подготовки к проверочным работам по математике российскими педагогами-практиками.

1.4. АНАЛИЗ ОПЫТА ПЕДАГОГОВ-ПРАКТИКОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ

Проект ВПР на сегодняшний день является самой масштабной оценочной процедурой в образовательной среде: увеличение количества участников проекта, расширение списка предметов, особый контроль со стороны государства, все это говорит о быстром развитии и продвижении проекта. Проверочные работы тесно вошли в образовательные организации, что вызывает у учителей, учащихся и их родителей массу волнений по поводу подготовки к данным работам. Педагоги, в свою очередь, находятся в поиске, экспериментируют в своей деятельности различными методами, приемами, способствующие успешному написанию работ. Исходя из этого, рассмотрим какие методы и приемы используют российские педагоги в практике по подготовке к проверочным работам по предмету математика.

Российские педагоги используют в учебном процессе тренировочные задания, в основу которых положены демонстрационные версии ВПР. Исследования по подготовке обучающихся к проверочным работам по математике в 5, 6, 7 классах рассматриваются в работах: В.И Ахременковой, Н.С Губка [Ахременкова], [Губка]. Работы исследователей представляют собой сборники тренировочных заданий, охватывающие основные темы курса математики; содержание вариантов соответствует ФГОС. Подобные сборники примерных проверочных работ позволяют учителям сократить

время на составление собственных вариантов; систематическое применение тренировочных заданий оказывают помощь в определении существующих проблемных зон каждого учащегося; решая типовые задания, обучающиеся будут ориентироваться в форме и направленности вопросов.

Г.П. Марманова в своей работе использует «Алгоритм подготовки к проверочной работе по математике» [Марманова]:

1. Выписать из описания контрольных измерительных материалов кодификаторы проверяемых элементов содержания требований к уровню подготовки учащихся.
2. Подобрать задания для проверки того, насколько усвоен каждый из представленных тем.
3. Провести повторение по разделам учебной образовательной программы.
4. Выполнить тренировочные варианты на все разделы программы, вместе обсуждая план решения работы, особенности формулировок заданий и т.д.

Данный алгоритм будет более эффективен, если каждый учащийся будет вести учет выявленных пробелов в знаниях. Данный учет наглядно покажет проблемные зоны, на основе которых можно спланировать индивидуальную траекторию образовательного процесса по устранению недочетов в изучении учебного материала.

И.К. Кондаурова, Т.Г. Захарова, П.А. Кондрацкова, исследователи из Саратовского университета, рекомендуют использовать в подготовке к проверочным работам по математике метод интервальных повторений, в основу которого положена кривая забывания Г. Эббингауза. Принцип метода состоит в том, что повторение охватывает учебный материал, пройденный за неделю в соответствии с заданиями ВПР. Повторение строиться по схеме: три-четыре минуты формулируется повторяемая теория, оставшееся время (7 минут) посвящается решению практических заданий. Таким образом на обобщение и повторение пройденного материала отводится 10 минут раз в

неделю одного из уроков, что позволит подготовить учащихся к проверочной работе без выделения отдельного времени [Кондаурова, Захарова, Кондрацкова].

Из анализа опыта работы педагогов-практиков по подготовке к проверочным работам по математике следует, что учителя на уроке применяют различные методы и приемы, повышающие возможность написать ВПР более успешно. Подготовку к работам следует начинать с начала учебного года считает включать в учебный процесс задания с демонстрационных версий, что позволяет познакомить учащихся с формулировкой, содержанием заданий. Многие педагоги советуют перед написанием ВПР проводить урок обобщения и систематизации, на котором разобрать примеры заданий, если возникли трудности при решении, то есть в запасе еще пару дней на устранение и подробный разбор.

Таким образом, анализируя передовой педагогический опыт подготовки к проверочной работе, выделаем вывод, что на уровнях региональном и федеральном проект ВПР выступает в роли инструментария для определения качества образования в школе. Но, по сути, данные работы выявляют уровень освоения образовательной программы за учебный год обучающимися, но есть школьники с повышенными математическими способностями. Согласно распределению заданий варианта ВПР по математике в 5, 6, 7 классах по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности, было проведено исследование на выявление количества заданий высокого уровня сложности (Таблица 6).

Сравнительная таблица на наличие заданий высокого уровня трудности по материалам ВПР по математике в 5, 6, 7 классах

Класс	Год	Количество заданий высокого уровня трудности	Краткая характеристика задания высокого уровня трудности
5	2019	2	№ 13 – направлено на проверку развития пространственного представления; № 14 – направлено на проверку логического мышления;
	2018	2	№ 13 – направлено на проверку развития пространственного представления (умение оперировать понятиями «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар»); № 14 – направлено на проверку логического мышления;
6	2019	3	№ 10 – направлено на проверку умения решать несложные логические задачи; № 12 – направлено на проверку умения применять геометрические представления при решении практических задач; № 13 – направлено на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения;
	2018	3	№ 10 – направлено на проверку умения решать несложные логические задачи; № 12 – направлено на проверку умения применять геометрические представления при решении практических задач; № 13 – направлено на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения;
7	2019	4	№ 10 – направлено на проверку умения извлекать из текста необходимую информацию, делать оценки, прикидки при практических расчётах; № 14 – проверяют умение оперировать свойствами геометрических фигур, применять геометрические факты для решения задач; № 15 – проверяется умение представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; № 16 – направлено на проверку умения решать текстовые задачи на производительность, покупки, движение.

Приведем выводы по данному исследованию: чем старше класс, тем возрастает количество заданий высокого уровня трудности. В 5 классах 2 задания, ориентированные на учащихся, имеющих повышенные математические способности, в 6 классах – 3 задания, в 7 классах – 4 задания; при чем проверяемые умения и виды деятельности остаются неизменными с каждым годом, меняется лишь тексты заданий. Проведя анализ исследования, возникает следующий вопрос: можно ли в рамках подготовки к ВПР выявлять обучающихся, которые имеют математические способности. Следующую главу посвятим решению данного вопроса.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ»

Таким образом, анализ нормативной документации и педагогической литературы по проблеме подготовки к ВПР по математике позволяет выделить важные положения по теме нашего исследования.

Начиная с 2010 года для основной школы проходит реализация введения ФГОС, главной задачей которого является освоение личностных, предметных и метапредметных результатов образовательной программы учащимися. В связи с этим явлением, ровно через пять лет в образовательном пространстве происходит апробация проекта ВПР.

Проект ВПР преследует сразу несколько целей: обеспечивает равную возможность получения качественного образования во всех уголках страны; выявляет преимущества и недостатки нового стандарта, помогает нахождению слабых зон в учебных программах с целью ее корректировки; определяет уровень достижения УУД и предметных результатов обучения каждого учащегося.

Перед подготовкой к ВПР следует учитывать сильные и слабые аспекты проекта и выяснять их влияние на полученный результат по итогам проверки работ. Сильными аспектами данных проверочных работ являются единые комплекты заданий и единые критерии оценивания; единовременное выполнение работ по всей России. Слабые аспекты: проведение работ запланировано на апрель, что влечет за собой проблему не успеть изучить все запланированные темы перед написанием ВПР; некоторое несоответствие материалов работы ВПР с содержанием УМК (в некоторых учебниках темы могут быть перенесены в другой класс для их освоения).

Из анализа опыта работы педагогов-практиков по подготовке к проверочным работам по математике следует, что учителя на уроке применяют различные методы и приемы, повышающие возможность написать ВПР более успешно: включение в учебный процесс заданий с

демонстрационных версий, что позволяет познакомить учащихся с формулировкой, содержанием заданий; проведение занятий типов обобщения и систематизации.

Данные работы выявляют уровень освоения образовательной программы за учебный год обучающимися, но возможно ли в рамках подготовки к ВПР повысить успешность выполнения базовых задач и одновременно выявлять пятиклассников, которые имеют математические способности. Следующую главу посвятим решению данного вопроса.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

Очень часто мы задаемся вопросом, почему одни обучающиеся усваивают учебный материал быстрее, чем другие, тогда разницу данного успеха можно объяснить, используя термин «способность». Что же представляют собой способности?

Для развития способностей нужна определенная основа, которую составляют задатки, а под задатками понимают врожденные, особенности человека, которые служат фундаментом для совершенствования способностей. Задатки – это первичная особенность, которая еще не развита, но обнаруживается на ранних стадиях овладения определенной деятельностью. Прежде чем задаткам превратиться в способности, им нужно пройти ряд этапов развития; для большинства людей эти способности начинают развиваться с рождения [Рубинштейн, с. 134].

Способности – особенности, являющиеся условиями успешного выполнения определенного рода деятельности.

От способностей зависит быстрота и легкость понимания, получения новых знаний и умений. Получение же этих знаний и умений оказывает благоприятные условия для дальнейшего развития способностей, тогда как наоборот отсутствие знаний и умений оказывает тормозящий эффект на развитие способностей. Способностью, которой человек не пользуется на практике, постепенно утрачивается. Только благодаря постоянным занятиям, связанными с умственной, творческой, музыкальной, спортивной, художественной деятельностью, можно поддерживать и развивать свои способности.

Необходимо отметить, что успех деятельности зависит от сочетания различных способностей; при отсутствии необходимых задатков к развитию способностей их дефицит может быть восполнен за счет прогрессивного развития других.

В науке различают способности природные, или естественные, и специфически человеческие. К природным способностям принято относить те способности, которые являются общими для человека и животных: память, восприятие, способность к коммуникации. У человека на основе задатков развиваются способности, это происходит за счет жизненного опыта [Рубинштейн, с. 136].

Специфически человеческие способности принято разделять на общие и высшие интеллектуальные. Под общими способностями подразумеваются те, которые присущи большинству людей, например, мыслительные способности, память и ряд других. К специальным способностям принято относить те, которые необходимы для успешности выполнения определенного рода деятельности. К таким способностям можно отнести художественные, технические, музыкальные, спортивные, математические и другие.

Раскроем сущность понятия «математическая способность».

Советский психолог, исследовавший математические способности у школьников, В.А. Крутецкий дает следующее определение математическим способностям: «Под способностями к изучению математики можно понимать индивидуально-психологические особенности, отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие на прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики» [Цит. по Канину, с. 153].

Математическая способность – индивидуально-психологическая особенность деятельности человека в изучении и творческом развитии математики.

Мы предлагаем следующую характеристику математических способностей школьников:

- быстро осваивает учебный математический материал;
- умеет экономить умственные усилия при решении заданий;
- развитое пространственное мышление, воображение;
- умеет выбирать оптимальные ходы решения; умеет предвосхищать результат;
- низкая утомляемость на занятиях по математике по сравнению со сверстниками.

В специальной литературе существуют различные подходы к классификации математических способностей. Рассмотрим некоторые из них. Е.С. Канин разделяет математические способности на два вида: способности к изучению школьного курса математики и способности к научному математическому творчеству. Каждый нормальный человек обладает задатками, совокупность которых развивает способности, необходимые для усвоения школьного курса математики. Но далеко не всякий обладает задатками, которые необходимы для развития математических способностей, связанных с научным творчеством, открытием новых знаний [Канин, с. 154].

Следовательно, необходимо развивать способности у всех обучающихся для успешного усвоения математики на школьном уровне и старательно выявлять математически способных ребят.

Далее раскроем структуру математических способностей, в которую входят:

1. способность воспринимать и усваивать математический материал;
2. способность быть внимательным при решении задач;
3. память является главным компонентом математических способностей;

4. способность к воображению как предвосхищение результата выполняемой деятельности;
5. способность перерабатывать математический материал. Эта способность содержит в себе ряд других особенностей:
 - правильное использование приемов мышления: сравнение, синтез, анализ, обобщение, абстрагирование, конкретизация, специализация;
 - гибкость мыслительных процессов;
 - способность к быстрому и широкому обобщению математических понятий и отношений;
 - стремление к ясности, простоте и к рациональности решений;
 - обратимость мыслительного процесса при математической деятельности.

Изучая математические способности, В.А. Крутецкий утверждал, что «...для достижения успеха в математической области необходимо:

- положительное отношение и увлеченность к предмету;
- ряд черт характера: самостоятельность, усердность, организованность, интеллектуальные склонности;
- благоприятное психическое состояние во время выполнения деятельности;
- определенная база знаний, умений, навыков в области математики;
- наличие индивидуально-психологических особенностей в математической сфере» [Цит. по Рубинштейну, с. 158].

Первые четыре группы из перечисленных следует считать общими свойствами для выполнения любой деятельности. А последнюю категорию следует рассматривать как специфическую, которая необходима для успешного выполнения определенного рода деятельности.

Подробно разберем уровни развития способностей. Для того чтобы определенная способность развивалась нужен природный фундамент, таким фундаментом служат задатки. Следует обратить внимание на то, что на

основе одних и тех же природных данных могут развиваться различные способности в зависимости от рода деятельности и ее требований. Таким образом, способности развиваются в процессе определенной деятельности человека.

Следующим этапом развития способностей является одаренность. Важно понимать, что наличие одаренности не гарантирует успешного выполнения деятельности, а лишь дает возможность успешно выполнить эту деятельность. Одаренность - это сочетание определенных способностей, которое дает возможность достичь успеха в занятии.

Характеризируя человеческие способности, часто выделяют такой этап их развития как мастерство. Когда говорят о мастерстве человека, то имеют в виду не набор готовых умений и навыков в профессии, а способность к творческому решению возникающих проблем.

Талант - высокий уровень развития определенных способностей. Талант проявляет себя и развивается в деятельности. Деятельность человека, обладающего талантом, характеризуется оригинальностью, креативностью, новизной.

Высший уровень развития способностей называют гениальностью. Гениальных людей мало. Гениальность имеет свою склонность к определенной сфере деятельности, обязательно одно занятие доминирует над другой, какие-то способности имеют ярко выраженное проявление.

Подводя итог выше сказанного, следует вывод, что заметить, поддержать, раскрыть талант ребенка, не растерять и не замедлить рост его способностей является наиболее важной задачей в работе со способными школьниками. Решение данной задачи необходимо не только для самого ребенка, и для его дальнейшего самоопределения в жизни, но и для развития общества в целом, так как движущей силой прогресса является личность, способная к нахождению выхода из проблемной ситуации, к поиску в науке, к самостоятельному принятию логически-верных решений. Выявление, развитие и поддержка учащихся, обладающих математическими

способностями, является одной из главных задач современного школьного образования. В следующем параграфе рассмотрим условия, при соблюдении которых может повыситься успех освоить навык решения задач базового характера и развития математических способностей у пятиклассников посредством подготовки к ВПР.

2.2. УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПЯТИКЛАССНИКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ

В данной работе нами были затронуты часто обсуждаемые проблемы современного российского образования: это нехватка оценочных процедур в средней школе, позволяющих дать оценку состояния текущей работы образовательных учреждений на соответствие ФГОС, в том числе проверка уровня достижений образовательных высот каждого школьника по всей стране. В связи с этим на федеральном уровне принято решение реализовать проект ВПР, главной целью которого является получение достоверных данных о качестве образования в каждой школе. Еще одной значимой проблемой образования в России является то, что широкое распространение и внедрение компьютерной техники во все сферы деятельности человека, порождает запросы общества в математически грамотных кадрах. В связи с этим вновь обращаясь к школьным учреждениям, встает вопрос о более глубоком и широком изучении математики в школе, в том числе о выявлении и развитии ребят, обладающих математическими способностями, в будущем которые могут стать высококвалифицированными специалистами.

Объединяя две актуальные проблемы современного Российского школьного образования, упомянутые выше, предлагаем их решение через подготовку к ВПР по математике, направленную на успешное выполнение заданий на основе базовых понятий и на выявление и развитие обучающихся с математическими способностями.

В приложении 1 (таблица 13) представлен Измененный обобщенный план варианта проверочной работы по математике в сторону расширения заданий высокого уровня трудности в 5 классе. Цель работы – проверить уровень освоения основной образовательной программы по математике обучающимися за один учебный год; выявить учащихся, имеющих математические способности.

Содержание проверочной работы соответствует ФГОС основного общего образования с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Работа состоит из 3-х частей:

- 1 часть включает 7 заданий с кратким ответом, рассчитанных на воспроизведение знаний и практических умений, изученных ранее; задания ориентированы на базовые знания, умения.
- 2 часть включает 3 задания, рассчитанных на применение знаний и умений в новой ситуации, проведение расчетов и вычислений средней трудности. Обучающийся должен записать решение.
- 3 часть включает 1 задание повышенной трудности, требующее применение знаний, умений, навыков в нестандартной ситуации. Обучающийся должен представить развернутое решение.

Время выполнения проверочной работы – 60 минут (без учета времени, отведенного на инструкции обучающимся).

Распределение заданий варианта проверочной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В задании 1 проверяется владение понятиями «обыкновенная дробь», «смешанная дробь», выполнение вычислений с обыкновенными дробями, умение переходить от одной записи чисел к другой.

В задании 2 проверяется владение понятием «десятичная дробь», умение проводить анализ и выявлять наибольшую и наименьшую десятичные дроби.

В задании 3 проверяется умение находить часть числа и число по его части.

Заданием 4 контролируется умение выполнять вычисления с натуральными числами, преобразовывать числовые выражения, применяя законы арифметических действий.

Задание 5 направлено на проверку умения работать с графиками, диаграммами, таблицами, на основе полученных данных решать текстовые задачи на движение, работу, проценты и задачи практического содержания.

Заданием 6 контролируется навыки построения геометрических фигур, а также направлено на проверку умений применять знания о геометрических фигурах и их свойствах при решении текстовых задач.

Задание 7 направлено на проверку умений применять изученные понятия, методы, способы при решении задач практико-ориентированного характера, использование оценки и прикидки при практических расчетах.

Задание 8, 9, 10 ориентировано на проверку умения решать несложные логические задачи средней степени трудности, проверяется умение переносить знания, методы и приемы в новую ситуации, проводить вычисления и подсчеты средней трудности, умение обосновать и четко изложить свою точку зрения при решении логических задач.

Задание 11 является заданием повышенной трудности и направлено на проверку логического мышления, умения проводить аргументированное рассуждение.

Успешное выполнение заданий 8, 9, 10, 11 обучающимся в совокупности с положительными результатами по остальным заданиям подтверждает целесообразность построения индивидуальной образовательной траектории обучающегося с целью поддержки и развития его математических способностей.

Ниже охарактеризуем условия, при соблюдении которых повышается успешность выполнения задач базового характера и развития математических способностей у пятиклассников посредством подготовки к

ВПР. Ниже приведем фрагменты заданий по подготовке к ВПР, ориентированные на 2 и 3 части измененной структуры данной работы.

Во-первых, математическая деятельность должна вызывать у пятиклассников положительные эмоциональные чувства. Учащиеся должны испытывать удовлетворенность от деятельности; заинтересованность к предмету даст толчок для стремления выполнить работу быстрее, лучше, качественнее. Учителю необходимо подмечать и одобрять достижения каждого обучающегося в классе, это позволит повысить самооценку каждого ребенка. Если деятельность будет подкреплена устойчивым интересом и склонностью к занятиям наукой со стороны учащихся, то такая деятельность обязательно принесет свои плоды по развитию способностей школьников.

Для создания заинтересованности на разных этапах учебного занятия можно предлагать обучающимся головоломки (Таблица 7). Данное задание ориентировано на всех учащихся в классе.

Таблица № 7

Фрагмент задания для повышения интереса к математике

№	Задание	Замечание
1	Восстановите поврежденную запись $4*36 + 12*7 = *2*98$	Данное задание можно предложить в качестве начального уровня решения головоломок. Подсказка: запись данной головоломки можно записать в столбик и начинать решение с право на лево.

Интересной формой для развития интереса к предмету математика является кросс – суммы. Задание: расставить натуральные числа, так чтобы суммы трех чисел в каждой строчке, в каждом столбце и по каждой из двух диагоналей; сумма должна быть равная 15. Можно предложить задание с частично заполненными клетками или с пустым клетками, в зависимости от способностей обучающихся в классе (Рисунок 1, Рисунок 2).

	9	
		7
8		

Рис.1 Фрагмент кросс-суммы с подсказками

Рис.2 Фрагмент кросс-суммы без подсказок

Не мало важным компонентом увлекательных занятий является общий эмоциональный фон урока; доброжелательная атмосфера на занятиях помогает школьникам раскрыться и не стесняться высказать свою точку зрения.

Вторым условием успешной подготовки к ВПР и раскрытия математических способностей у пятиклассников служит создание творческой среды на учебных занятиях. Творчество на уроках может проявляться в нестандартном решении задач, а именно представлении нескольких решений одной задачи разными способами. На уроках можно предложить решить задачи на круги Эйлера, сначала решить привычным способом (по действиям, чтобы было понятно большинству класса), а потом показать решение на кругах Эйлера (законспектировать теоретический материал).

Задание: Известно, что число лежит между 1 и 7. И тоже самое число лежит между 5 и 10. Что это за число?

Решение: Первое множество чисел, лежащих между 1 и 7 состоит из элементов $\{2;3;4;5;6\}$. Второе множество чисел, лежащих между 5 и 10, состоит из элементов $\{6;7;8;9\}$. Пересечением этих множеств являются числа 6. Ответ: 6

Интересными заданиями, которыми можно предлагать для решения на уроках математики, являются задачи с избытком информации; подобные задачи не требуют решения, они направлены на внимательность учащихся,

на способность абстрагироваться от лишнего, сконцентрировав внимание на главном (Таблица 8).

Таблица № 8

Фрагмент урока в 5 классе по разбору задачи с избытком информации

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Петя Сидоров, Аня Сидорова, Сидоров Олег, Кирилл Сидоров играли в шахматном турнире. Известно, что Петя сыграл со всеми ребятами, но выиграл только один	(время на размышление) Ответ: Сидоров.
раз; Олег сыграл со всеми, кроме Ани, но выиграл во всех партиях с остальными ребятами; Кирилл обыграл всех ребят, кроме Пети. Назовите фамилию победителя шахматного турнира.	

Также необходимо предлагать задачи на пространственное мышление, это способствует развитию воображения, способности представления геометрических фигур.

Третьим важным условием развития математических способностей у школьников является подбор учебного материала, исходя из возрастных особенностей. Задания должны быть ориентированы на всех обучающихся в классе: задания, которые разбираются в классе должны быть понятны всем; также следует предусмотреть задания с постепенным нарастанием сложности. Задания должны быть разнообразными: в виде таблиц, графиков, рисунков. Представление заданий в различных форматах поможет школьникам интерпретировать математический материал в любом виде. Деятельность должна быть организована так, чтобы, немного предвосхищая личностные возможности учащихся по сравнению с достигнутым уровнем развития способностей.

Четвертым условием развития математических способностей является систематическая и целенаправленная подготовка к ВПР: решение заданий

должно быть на каждом уроке в виде фронтальной, групповой, парной работы с целью обмена опытом между участниками образовательного процесса.

Пятое условие, если обучающийся проявляет активное включение в обсуждении заданий, направленных на развитие математических способностей, то следует разработать индивидуальный образовательный маршрут по подготовке к успешным выступлениям на школьной олимпиаде.

Таким образом, успешное выполнение базовых заданий и заданий, ориентированных на обучающихся с математическими способностями при подготовке к ВПР могут развиваться только в специально организованных условиях. Учителю необходимо зародить интерес школьников к предмету математика и обеспечить соответствующей деятельности тех учащихся, которые проявляют склонности и способности. В следующий параграф посвятим опытно-экспериментальной работе по теме исследования.

2.3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПОДГОТОВКЕ К ВПР С ИЗМЕНЕННОЙ СТРУКТУРОЙ

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что, если систематически использовать на уроках условия (приведенные выше) по подготовке к ВПР с измененной структурой, направленной в сторону расширения заданий высокого уровня трудности, то это будет улучшать успешность выполнения задач базового характера и способствовать развитию математического потенциала школьников.

Проведем экспериментальную работу.

Для доказательства верности предполагаемой гипотезы будем проверять 1, 2 и 3 части измененной структуры ВПР, приведенной выше, точнее 5, 7, 10, 11 задания.

Педагогический эксперимент проходил на базе МАОУ СОШ № 45 города Тюмени. В эксперименте приняли участие 58 обучающихся двух

пятых классов. Были выделены: экспериментальная группа (29 обучающихся, 5 «Б») и контрольная группа (29 обучающихся 5 «А»).

Педагогический эксперимент состоял из трех этапов: констатирующий, формирующий, контрольный.

Цель констатирующего этапа заключалась в определении исходного уровня решения базовых задач из ВПР с измененной структурой (задания 5 и задание 7) и в определении решать задачи, ориентированные на развития математического потенциала пятиклассников (задание 10 и задание 11). В качестве диагностического показателя мы использовали результаты проверочных работ, полученные в ходе их изучения. Проверочная работа на данном этапе состояла из четырех заданий: задание направлено на проверку умения работать с графиками, на основе полученных данных решать текстовые задачи на проценты; задание направлено на проверку умений применять изученные понятия, методы, способы при решении задач практико-ориентированного характера; задание на применение метода рассуждений и задание повышенной трудности. Работы учащихся были проверены и оценены за правильность выполнения – 1 балл, отсутствие решение или неверное решение – 0 баллов, просуммированы отдельно по каждому классу и переведены в проценты. Сумму набранных баллов по каждому заданию в каждом классе делили на количество пятиклассников, принявших участие в эксперименте, и результат частного умножили на 100%. В таблицах 9 и 10 приведены результаты констатирующего этапа.

Таблица 9

Результаты экспериментальной группы. Констатирующий этап

Номер задания	5 задание	7 задание	10 задание	11 задание
Количество выполнивших	15	11	2	1
Процент выполнивших	51%	37%	6%	3%

Результаты контрольной группы. Констатирующий этап

Номер задания	5 задание	7 задание	10 задание	11 задание
Количество выполнивших	14	10	2	0
Процент выполнивших	48%	34%	6%	0%

Ниже приведем сравнительную диаграмму экспериментальной и контрольной групп (Рисунок 3).

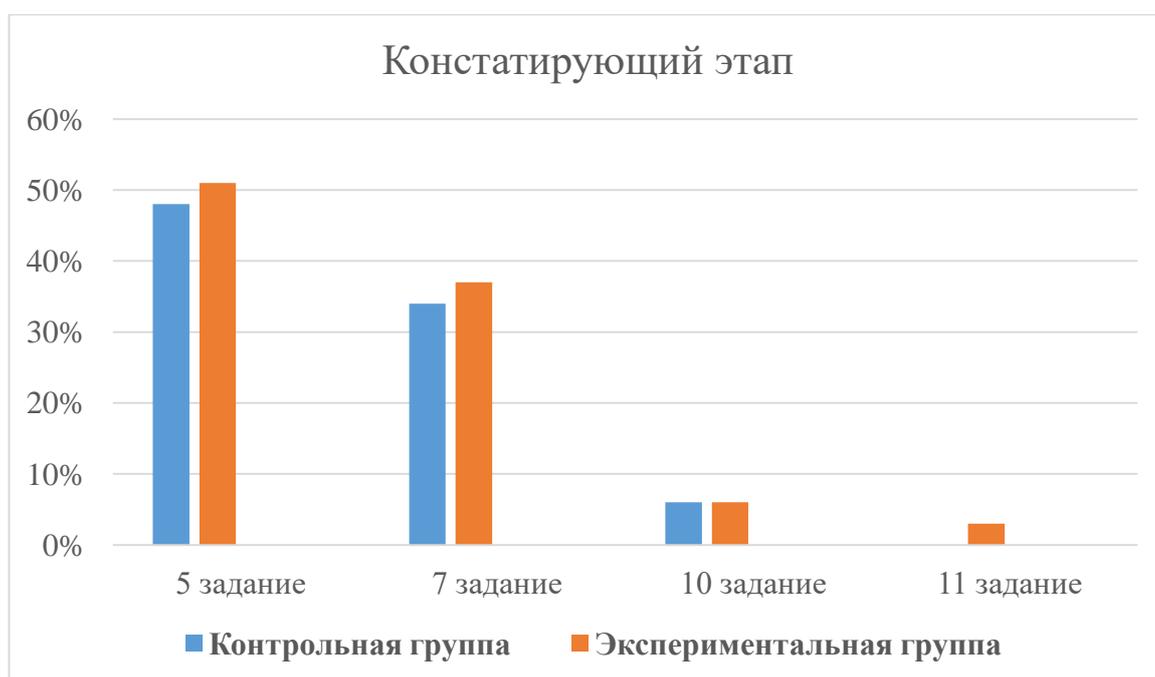


Рис.3 Сравнительная диаграмма экспериментальной и контрольной групп

Обработав результаты экспериментальной и контрольной групп проверочной работы на констатирующем этапе, делаем вывод об примерно одинаковом уровне решения базовых задач из ВПР (задания 5 и задание 7) и об одинаковом уровне решения задачи, ориентированных на развитие математического потенциала пятиклассников (задание 10 и задание 11).

В течение 2019-2020 учебного года учителем математики проводился *формирующий эксперимент* по проверке эффективности выдвигаемой гипотезы. На учебных занятиях в экспериментальной группе проводилась подготовка к ВПР при соблюдении условий, способствующих успешному

выполнению заданий базового характера и развитию математического потенциала школьников. Более подробно работа с экспериментальной группой в рамках формирующего этапа описана в параграфе 2.2. В контрольной группе подготовка к ВПР проходила в традиционной форме.

Цель контрольного этапа заключалась в определении достигнутого уровня решения базовых задач из ВПР с измененной структурой и в определении достигнутого уровня решать задачи, ориентированные на развития математического потенциала пятиклассников. В качестве диагностического показателя мы использовали результаты ВПР по математике с измененной структурой, оценив успешность выполнения предложенных заданий (5, 7, 10, 11 заданий). В таблицах 11 и 12 приведены результаты экспериментальной и контрольной групп на контрольном этапе.

Таблица 11

Результаты экспериментальной группы. Контрольный этап

Номер задания	5 задание	7 задание	10 задание	11 задание
Количество выполнивших	19	13	2	2
Процент выполнивших	65%	44%	6%	6%

Таблица 12

Результаты контрольной группы. Контрольный этап

Номер задания	5 задание	7 задание	10 задание	11 задание
Количество выполнивших	16	11	2	0
Процент выполнивших	55%	37%	6%	0%

Ниже приведем сравнительную диаграмму экспериментальной и контрольных групп (Рисунок 4) и сравнительную диаграмму экспериментальной группы в сравнении двух этапов констатирующем и контрольном (Рисунок 5).



Рис. 4 Сравнительная диаграмма экспериментальной и контрольной групп

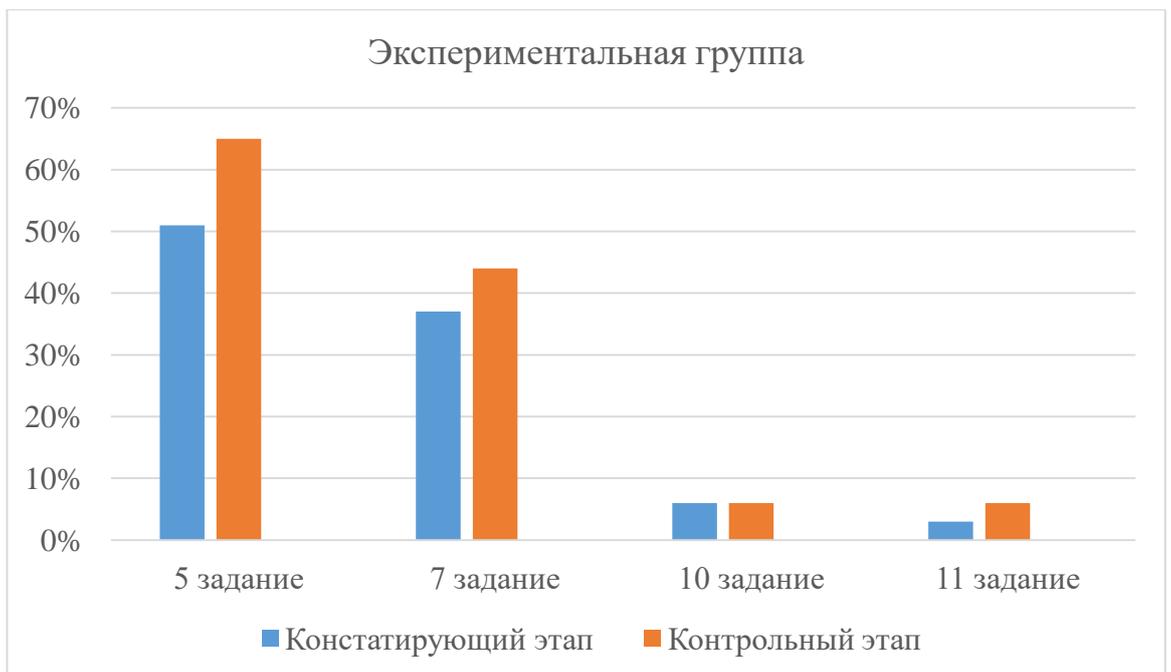


Рис. 5 Сравнительная диаграмма экспериментальной группы на констатирующем и контрольном этапах

Результаты эксперимента показали, что успешность выполнения 11 задания в экспериментальной группе повысился на 3%, в тоже время в контрольной группе остался неизменным. Успешность выполнения 10

задания на применение метода рассуждений в контрольной и экспериментальной группах остался прежним. С выполнением 7 задания, направленного на проверку умения работать с графиками, на основе полученных данных решать текстовые задачи на проценты, пятиклассники из экспериментальной группы справились лучше, чем обучающиеся из контрольной группы; разница успешности выполнения 7 задания составила 13%. Успешность выполнения задания на применение методов и способов при решении задач практико-ориентированного характера (задание 5) в экспериментальной группе выше результата контрольной группы на 10 %. Таким образом, успешное выполнение 5 и 7 заданий экспериментальной группой означает, что в классном коллективе, в котором внедрялись условия, стали лучше решать задачи базового характера. Даже незначительный рост успешности выполнения 11 задания дает право свидетельствовать о том, что данные условия побудили математический потенциал в экспериментальной группе. Результаты апробации позволяют сделать вывод о том, что выдвинутое предположение о том, что, если систематически использовать на уроках условия по подготовке к ВПР с измененной структурой, направленной в сторону расширения заданий высокого уровня трудности, то это будет улучшать успешность выполнения задач базового характера и способствовать развитию математического потенциала школьников.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

В ходе экспериментальной работы были сделаны следующие выводы.

Способности – особенности, являющиеся условиями успешного выполнения определенного рода деятельности.

Способностью, которой человек не пользуется на практике, постепенно утрачивается. Только благодаря постоянным занятиям, связанными с умственной, творческой, музыкальной, спортивной, художественной деятельностью, можно поддерживать и развивать свои способности. Успех деятельности зависит от сочетания различных способностей; при отсутствии необходимых задатков к развитию способностей их дефицит может быть восполнен за счет прогрессивного развития других.

Различают способности природные и специфически человеческие. Специфически человеческие способности принято разделять на общие и высшие интеллектуальные.

Математическая способность – индивидуально-психологическая особенность деятельности человека в изучении и творческом развитии математики.

Каждый нормальный человек обладает задатками, совокупность которых развивает способности, необходимые для усвоения школьного курса математики. Но далеко не всякий обладает задатками, которые необходимы для развития математических способностей, связанных с научным творчеством, открытием новых знаний, следовательно, необходимо развивать способности у всех обучающихся для успешного усвоения математики на школьном уровне и старательно выявлять математически способных ребят.

Уровни развития способностей: задатки, способности, одаренность, мастерство, талант, гениальность.

Охарактеризованы условия, при соблюдении которых повышается успешность выполнения задач базового характера и развития

математических способностей у пятиклассников посредством подготовки к ВПР:

1. математическая деятельность должна вызывать положительные эмоциональные чувства, заинтересованность к предмету даст толчок для стремления выполнить работу быстрее, качественнее;
2. необходимо создание творческой среды на учебных занятиях для успешного раскрытия математического потенциала школьников;
3. подбор учебного материала необходимо производить, исходя из возрастных особенностей; задания должны быть ориентированы на всех обучающихся в классе; разнообразные задания в виде таблиц, графиков, рисунков;
4. если обучающийся при одинаково созданных условиях выполняет задания успешнее других, то это сигнал для учителя разработать индивидуальный образовательный маршрут для этого обучающегося.

Таким образом, успешное выполнение базовых заданий и заданий, ориентированных на обучающихся с математическими способностями при подготовке к ВПР могут развиваться только в специально организованных условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность двух проблем, затронутых в нашем исследовании, это оценка качества образования в среднем звене посредством проекта ВПР и выявление и развитие школьников, обладающих математическими способностями, обусловлена необходимостью научно обоснованного решения практических задач российского образования, поиском направлений для совершенствования образовательного процесса.

В нашем исследовании представлена измененная структура ВПР для 5 класса, состоящая из заданий базового характера и заданий, решение которых требует наличия математических способностей; данная работа способна выявить пятиклассников особо интересующихся математикой.

Охарактеризованы условия, при соблюдении которых повышается успешность выполнения задач базового характера и развития математических способностей у пятиклассников посредством подготовки к ВПР: математическая деятельность должна вызывать положительные эмоциональные чувства; создание творческой среды на учебных занятиях; осуществление подбора учебного материала, исходя из возрастных особенностей; задания, ориентированные на всех обучающихся в классе; разнообразные задания в виде таблиц, графиков, рисунков; разработка индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся с математическими способностями.

Анализ эффективности условий позволил зафиксировать позитивные количественные и качественные изменения уровня решать задачи базового характера и выявить математический потенциал некоторых пятиклассников.

Таким образом, полученные результаты дают основание сделать вывод о том, что, если, систематически использовать на уроках условия по подготовке к ВПР с измененной структурой, направленной в сторону расширения заданий высокого уровня трудности, то это будет улучшать успешность выполнения задач базового характера и способствовать развитию математического потенциала школьников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аллилуева В. Понятие регулятивных учебных действий и условия их развития у младших школьников // Школьные технологии, 2017, №2. С.13-14.
2. Ахременкова В.И. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс. Практикум по выполнению типовых заданий. Кострома.: Изд-во «Экзамен», 2018. 64 с.
3. Васильева Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). СПб.: Заневская площадь, 2014. С. 74-76.
4. Виневская А.В. Педагогика: словарь-справочник коррекционного педагога. Ростов-на-Дону.: «Феникс», 2013. 267 с.
5. Глазков Ю.А. Задания по геометрии для формирования УУД в основной школе // Математика в школе, 2017, №2. с.24-31.
6. Губка Н.С. Всероссийская проверочная работа: математика. 5 класс. СПб.: Издательский дом «Литера», 2018. 64 с.
7. Дворянинов С.В. От условия текстовой задачи к уравнению // Математика в школе, 2019, №2. С.35-37.
8. Иванов Д.И., Аубакирова А.Б. Всероссийские проверочные работы – проект по исследованию качества образования в школе // Математическое и информационное моделирование: материалы Всероссийской конференции молодых ученых, г. Тюмень, 18 апреля 2019 г. / Министерство науки и высшего образования РФ, Тюменский государственный университет, Институт математики и компьютерных наук; под ред. Ивашко А. Г. [и др]. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2019. №17. С.258-263.
9. Иванов Д.И., Аубакирова А.Б. Развитие математических способностей при подготовке к Всероссийской проверочной работе // ХСVII Международные научные чтения (памяти В.И. Левкова): сборник статей

международной научно-практической конференции. М.: Научная артель, 2020, С.61-68.

10. Канин Е.С. Математические способности учащихся и их развитие // Вестник Вятского государственного университета, 2013. № 3. С. 152-158. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskie-sposobnosti-uchaschihsya-i-ih-razvitie> (дата обращения: 06.01.2021).

11. Кондаурова И.К., Захарова Т.Г., Кондрацкова П.А. Организация повторения при подготовке к ВПР по математике 5 класс // Азимут научных исследований: педагогика и психология, 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-povtoreniya-pri-podgotovke-k-vserossiyskoj-proverochnoy-rabote-po-matematike-v-5-klasse> (дата обращения: 9.01.2021)

12. Концепция национальных исследований качества образования // Российский надзор в сфере образования и науки: [сайт]. URL: <https://www.eduniko.ru/--c20b5> (дата обращения: 11.01.2021).

13. Корчажкина О.М. Решение задач как вид мыслительной деятельности: общие методы // Математика в школе, 2018. №4. С.46-47.

14. Кравцов С.С., Музаев А.А. Роль Всероссийских проверочных работ в системе контроля качества образования в Российской Федерации // Отечественная и зарубежная педагогика, 2017. Т. 1, № 5. С.96-111.

15. Кузовкова А.А., Мамалыга Р.Ф. Бодряков, В.Ю. Формирование познавательного интереса к математике у обучающихся в классах гуманитарно-эстетической направленности // Математика в школе, 2018. №2. С.35-42.

16. Лях Ю.А. Совершенствование системы оценки качества общего образования // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика, 2016. Т.22. №2. С.11-13.

17. Лях Ю.А., Музаев А.А. Всероссийские проверочные работы: результаты хорошие, но не объективные // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика, 2017. Т.24. №3. С.13-19.

18. Мансурова С.Е. Проблема формирования личностных и метапредметных результатов обучения на занятиях по дисциплинам естественнонаучного цикла // Вестник Московского университета, 2017. №1. С.36-44.

19. Марманова Г.П. Система работы учителя по подготовке к проведению ВПР // Портал педагога: [сайт]. URL: <https://portalpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=23784> (дата обращения: 07.01.2021).

20. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / под ред. М.И.Башмакова. М.: АСТ:Астрель. 2013. 147 с.

21. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. М.: Просвещение, 2013. 223 с.

22. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова М.: Просвещение, 2011. 303 с.

23. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов. М.: ООО «Русское слово», 2013. 256 с.

24. Математика. 5 класс: учеб для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: Вентана-Граф, 2013. 304 с.

25. Математика. 5 класс: учеб для общеобразовательных учреждений / М.В. Ткачева. М.: Просвещение, 2018. 304 с.

26. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. М.: Просвещение, 2018. 256 с.

27. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. М.: Ювента, 2011. 176 с.

28. Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. М.: Мнемозина, 2013. 280 с.
29. Моисеенко В.В., Широких О.Б. Системно-деятельностный подход как основа развития инклюзивного образовательного процесса в начальной школе // Педагогическое образование и наука, 2018. №6. С.36-42.
30. Онучина А.В Структура УУД обучающихся в основной школе // Отечественная и зарубежная педагогика, 2018. №2. С.30-40.
31. Официальный сайт Всероссийских проверочных работ // Информационный портал: [сайт]. URL: <https://ru-vpr.ru/tag/matematika> (дата обращения: 30.12.2020).
32. Официальный сайт Российского надзора в сфере образования и науки // Информационный портал [сайт]. URL: http://obrnadzor.gov.ru/ru/docs/documents/index.php?&from_4=18 (дата обращения: 01.01.2021).
33. Пасечник В.В. Реализация системно-деятельностного подхода в обучении // Педагогическое образование и наука? 2017. №5. С.7-10.
34. Приказ Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Министерство образования и науки: [сайт]. URL: https://goo.gl/dmjbbXcontent_copy (дата обращения: 29.12.2020).
35. Рослова Л.О. Функциональная грамотность: что под этим понимать и как формировать // Педагогика. 2018, №10. С.48-56.
36. Рубинштейн С.Л. Способности / Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1976. Г. 18. 423 с.
37. Тихомирова К.М., Кудина И.Ю. Комплекс средств обучения с позиции современной педагогической науки // Вестник Московского университета. Педагогическое образование, 2018. №3. С.61-77.

38. Чарнецкая Ж.Н. Диагностика готовности образовательной организации к формированию экологического мышления как метапредметного результата // Педагогическое образование и наука, 2018. №1. С. 43-48.

39. Черепанова О.А. Всероссийские проверочные работы в региональной системе оценки качества образования // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. 2017. № 2(1). [сайт]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vserossiyskie-proverochnye-raboty-v-regionalnoy-sisteme-otsenki-kachestva-obrazovaniya> (дата обращения: 08.01.201).

40. Федеральный перечень учебников на 2018-2019 учебный год // Министерство образования и науки: [сайт]. URL: <https://4ege.ru/documents/56987-federalnyu-perechen-uchebnikov-na-2018-2019-uchebnyu-god.html> (дата обращения: 20.12.2020).

41. Формирование универсальных учебных действий в Ф79 основной школе: от действия к мысли. Система заданий / А. Г. Асмолов [и др.]. М.: Просвещение, 2010. 159 с.

42. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. М.: Просвещение. 2010. 2-е изд. 134 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Измененная структура контрольных измерительных материалов проверочной работы по математике в 5 классе

В таблице 13 приведен Обобщенный план варианта проверочной работы по математике в 5 классе. В данном плане прописаны умения, виды деятельности в соответствии с ФГОС, которыми учащиеся должны овладеть по окончанию 5 класса.

Таблица № 13

Измененный обобщенный план варианта проверочной работы по математике в сторону расширения заданий высокого уровня трудности

5 класс

№ задания	Умения, виды деятельности (в соответствии с ФГОС)	Блоки ПООП НОО: выпускник научится / получит возможность научиться	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания обучающимся (в минутах)
1 часть				
1	Умение выполнять действия с обыкновенными дробями	Выполнять действия с обыкновенными дробями; переходить от одной записи чисел к другой, представлять обыкновенную дробь в виде смешанной дроби	1	2
2	Умение выполнять действия с десятичными дробями	Выполнять действия с десятичными дробями, сравнивать десятичные дроби	1	2
3	Умение выполнять действия с числами	Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части	1	4
4	Овладение навыками письменных вычислений	Использовать правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений	1	4

5	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера	Извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах. Находить процент от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины	2	5
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Изображать геометрические фигуры, вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	2	5
7	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	Решать текстовые задачи практического характера, выполнять прикидку и оценку результата вычислений	2	5
2 часть				
8	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения несложных логических задач	Решать несложные логические задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве (числовые ребусы, числовые задачи)	3	5

9	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения несложных логических задач	Решать несложные логические задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве (задание на пространственное мышление)	4	7
10	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения несложных логических задач	Решать несложные логические задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве (задачи на круги Эйлера, метод рассуждений)	4	7
3 часть				
11	Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений	Решать сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности	6	14
<p>Всего заданий – 11.</p> <p>Время выполнения – 60 минут.</p> <p>Максимальный балл – 27.</p>				