



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Физико – математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

**Диагностика формирования универсальных учебных действий  
в процессе обучения математике**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 440401

«Математическое образование в системе профильной подготовки»

Проверка на объем заимствований:  
65 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
« 3 » *август* 2017 г.  
зав. кафедрой ММoМ  
Суховиенко Елена Альбертовна

Выполнил (а):  
Студент (ка) группы ОФ-213/131-2-1  
Суркова Елена Николаевна

Научный руководитель:  
доктор педагогических наук,  
доцент,  
Суховиенко Елена Альбертовна,

Челябинск  
2017



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**Физико – математический факультет**

**Кафедра математики и методики обучения математике**

**Диагностика формирования универсальных учебных  
действий в процессе обучения математике**

**Выпускная квалификационная работа  
по направлению 440401  
«Математическое образование в системе профильной подготовки»**

Проверка на объем заимствований:  
65 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
зав. кафедрой ММoМ  
Суховиенко Елена Альбертовна

Выполнил (а):  
Студент (ка) группы ОФ-213/131-2-1  
Суркова Елена Николаевна

Научный руководитель:  
доктор педагогических наук,  
доцент,  
Суховиенко Елена Альбертовна,

**Челябинск  
2017**

Введение.....	3
Глава 1. Раскрытие сущности педагогической диагностики, универсальных учебных действий, анализ ФГОС .....	5
1.1 Определение и сущность педагогической диагностики.....	5
1.2 Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования как основа диагностики универсальных учебных действий.....	10
1.3 Определение универсальных учебных действий. Виды, функции, особенности формирования.....	15
Глава 2. Реализация системы диагностики формирования универсальных учебных действий в процессе обучения математике.....	26
2.1 Анализ учебника математики с целью выявления возможностей формирования УУД.....	26
2.2 Разработка системы диагностических работ.....	29
2.3 Диагностика формирования УУД с помощью игровой формы деятельности на уроках математики.....	41
Глава 3. Проведение диагностики универсальных учебных действий в рамках учебного процесса и проверка её эффективности.....	48
3.1 Проведение диагностики универсальных учебных действий в рамках учебного процесса.....	48
3.2 Экспериментальная проверка полученных результатов.....	55
Заключение.....	67
Список литературы.....	68
Приложение 1.....	71
Приложение 2.....	84

## **ВВЕДЕНИЕ**

С течением времени серьезные изменения происходят во всех сферах человеческой жизни. Образование как одна из важнейших составляющих современного общества так же не может оставаться неизменным. Появляются новые образовательные стандарты, возникают новые проблемы и методы их решения. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования основной целью обучения в настоящее время становится не сумма знаний, умений и навыков, которые ребенок получает в школе, а формирование полноценной конкурентоспособной личности, способной к саморазвитию и самосовершенствованию, владеющей универсальными учебными действиями.

В настоящее время остро стоит вопрос о том, как заинтересовать ребенка и научить его тому, что пригодится ему в будущем. Возникает вопрос о том, как же научить учиться. Здесь огромную роль играют универсальные учебные действия (УУД). В широком смысле они отражают суть фразы «уметь учиться».

В настоящий момент только происходит переход к работе школы по новым стандартам, не каждый учитель может точно объяснить, в чем состоит сущность УУД, к тому же это направление имеет перспективы развития, например, на данный момент учителю трудно осуществлять контроль над степенью сформированности УУД.

Согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов и метапредметные, и личностные образовательные результаты подлежат целенаправленному формированию и отслеживанию. УУД формируются постепенно и поэтапно. Наиболее эффективным способом изучения степени сформированности УУД и коррекции проблем, связанных с ними, является диагностика.

**Целью** квалификационной работы является разработка средств диагностики УУД в преподавании математики у учащихся 5 классов.

**Гипотеза:** диагностика сформированности УУД будет эффективной, если:

– она будет соответствовать содержанию математического материала;

– в содержание диагностических работ будут включены задания, в которых явно прослеживаются УУД.

**Задачи:**

1. Рассмотреть понятие и сущность педагогической диагностики.
2. Изучить литературу по ФГОС ООО и реализации формирования универсальных учебных действий в современной основной школе.
3. Провести анализ регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий
4. Выявить особенности формирования универсальных учебных действий на уроках математики.
5. Разработать систему диагностики УУД у учащихся 5 классов.
6. Провести экспериментальную проверку эффективности разработанной системы диагностики.

# ГЛАВА 1. РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ, УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ, АНАЛИЗ ФГОС

## 1.1 Определение и сущность педагогической диагностики

Педагогическая диагностика является важной частью образовательного процесса, с её помощью можно определить результат достижения поставленных целей. Без диагностики невозможно эффективное управление процессом обучения. Существует несколько определений педагогической диагностики. Рассмотрим их.

**Педагогическая диагностика** – совокупность приемов контроля и оценки, направленных на решение задач оптимизации учебного процесса, дифференциации учащихся, а также совершенствования образовательных программ и методов педагогического воздействия; [9]

- Вид деятельности, который позволяет выявить и изучить признаки, на основе которых можно сделать выводы о состоянии, а так же результате процесса обучения, и дает возможность предугадать вероятные отклонения, понять, как не допустить их возникновения, а кроме того, внести изменения в процесс обучения таким образом, чтобы улучшить уровень подготовки обучающихся.

Диагностика включает в себя более широкий спектр действий, нежели проверка знаний, умений и навыков, которая не дает объяснения полученным результатам. К диагностике можно отнести такие способы действий, как: контроль, проверка, оценивание, накопление статистических данных, их анализ.

Ценность педагогической диагностики состоит в том, что благодаря ей возникает возможность установления обратной связи в педагогической

системе. Если говорить о функциях педагогической диагностики, то в научной литературе можно встретить следующие: контрольно-корректировочную (сбор данных и внесение изменений в воспитательный процесс), прогностическую (предугадывание, прогноз изменений в развитии обучающихся) и воспитывающую (благодаря диагностике у учителя появляется возможность оказывать на учеников воспитательное воздействие).

Выделяются 3 уровня педагогической диагностики:

1. Компонентная диагностика – изучение отдельных компонентов одного объекта.

2. Структурная диагностика – изучение нескольких компонентов одного объекта или одного компонента нескольких объектов.

3. Системная диагностика – комплексное изучение различных компонентов всех объектов (в образовательном учреждении основными объектами являются педагоги, дети, родители).

Анализ научной литературы позволяет выделить несколько точек зрения о структуре педагогической диагностики. С точки зрения А.С. Белкина сначала выделяются характерные признаки объекта, происходит процесс узнавания, сбора начальной информации, после чего информация обрабатывается, определяется сущность явления и полученные данные непосредственно соотносятся с практической деятельностью. В свою очередь М.И. Шилова считает, что в процессе педагогической диагностики происходит накопление, хранение и переработка информации, которая впоследствии применяется для управления учебно-воспитательным процессом. Л.Н. Давыдова основывается на выводах А.С. Белкина, но принимая во внимание стадии, выделенные в общей теории диагностирования, добавляет ряд специфических этапов :

–Выделяется объект, цели и задачи диагностирования;

–Формулируется гипотеза, которая затем проверяется, после чего разрабатывается план дальнейшей диагностики;

– Выбираются необходимые для диагностики средства (критерии, уровни, методики);

– Об объекте собирается необходимая информация (соотношение реального состояния объекта с нормативно-оптимальным) которая впоследствии подвергается анализу систематизации и классификации;

– На основе анализа достоверной информации компоненты подлежащего диагностике объекта синтезируются в новую общность;

– Выполняется прогноз направлений развития объекта диагностики, педагогическое заключение подвергается оценке и обоснованию

– Педагогическое заключение внедряется в практическую деятельность, для того, чтобы изменить диагностируемый объект вносятся коррективы в управление педагогическим.

Опираясь на этапы, выделенные в общей теории диагностирования Т.В. Куприянчик предлагает еще несколько, которые присущи именно педагогической диагностике: выделение предпосылок, которые способствуют достижению учащимся того или иного уровня развития, прогноз ближайших перспектив развития, разработка плана применения педагогических приемов, которые будут способствовать последующему совершенствованию личности.

Оценочная результативность обучающихся; результаты обучения и воспитания, психологические качества и изменения личности являются составными частями предмета педагогической диагностики.

Иными словами, диагностированию, т.е. периодическому изучению, подлежат уровень знаний учащихся, степень социального и психического развития, что соответствует трем функциям учебно-воспитательного процесса: обучающей, воспитывающей и развивающей. [10]



Анализ данных о семье, ее социальном положении, о личностных физических, психологических и других характеристиках ребенка так же можно отнести к диагностике.

Наука предлагает большой арсенал методов диагностики, среди которых можно выделить наблюдение, анкетирование, беседы, анализ документов и творческих работ учащихся.

Важным компонентом диагностирования является контроль. Контроль определяется как наблюдение за процессом усвоения знаний, умений и навыков. Важная часть контроля – проверка (система действий и операций направленных на выявления степени усвоения знаний, умений и навыков). Контроль обеспечивает установление обратной связи, т.е. получение сведений о результате учебной деятельности обучаемых. Обучающий выясняет, какие и в каком объеме знания усвоил обучаемый, готов ли он к восприятию новой информации. Кроме того, контроль позволяет получить сведения о характере самостоятельной учебной деятельности обучаемого и показывает обучающему, насколько его собственная работа была эффективной, удачно ли он использовал возможности педагогического процесса в учебных целях.

В педагогической практике применяется несколько видов контроля: предварительный, текущий, периодический, тематический, итоговый и отсроченный.

Предварительный контроль, как правило, имеет диагностические задачи. Он проводится с целью выявления имеющихся знаний, умений и навыков учащихся к началу обучения. Применяется обычно в начале учебного года или перед изучением новой темы. Предварительный контроль позволяет обучающемуся выбрать наиболее эффективные методы и формы работы. Текущий контроль осуществляется по ходу обучения и дает возможность определить степень сформированности знаний, умений и навыков, а также их глубину и прочность. Он проводится

с помощью систематического наблюдения педагога за работой учащихся на всех этапах обучения. Периодический контроль подводит итоги работы за определенный период времени, осуществляется в конце четверти (семестра). Тематический контроль проводится после изучения темы, раздела для определения степени усвоения данного материала. Итоговый контроль призван определить конечные результаты обучения. Он охватывает всю систему знаний, умений, навыков по предмету. Во время контроля получает информацию о своей учебной деятельности и сам обучаемый, что помогает ему оценить уровень своих достижений и увидеть пробелы в знаниях. Отсроченный контроль – определение остаточных знаний, умений спустя какое-то время после изучения темы, раздела, курса (этот срок может колебаться от трех месяцев до полугода и более). Отсроченный контроль позволяет судить об эффективности процесса по конечному результату.

Контроль осуществляется в различных формах. По форме контроль подразделяется на индивидуальный, групповой и фронтальный. Для контроля используются различные методы. Методы контроля – это способы, с помощью которых определяется результативность учебно-познавательной и других видов деятельности учащихся и педагогической деятельности преподавателя. В учебном процессе в различных сочетаниях используются методы устного, письменного, практического, машинного контроля и самоконтроля.

Чтобы понять, насколько ребенок ориентируется в материале, логично ли он излагает его, в какой мере способен применить свои знания для тех или иных целей, используется устный контроль. Письменные упражнения, контрольные работы, эссе, изложения, сочинения, диктанты и т.д. позволяют проверить знания у всех учеников сразу, но требуют определенного времени, они характеризуют письменный контроль. Для выявления сформированности умений и навыков практической работы или двигательных навыков применяется практический контроль. Компьютеры

и современные технологии позволяют стандартизировать требования, сэкономить время, облегчить проверку, избежать субъективности оценок, облегчить процесс самопроверки. Поэтому, можно сделать вывод, что машинный контроль – достаточно эффективный метод контроля. Достаточно популярно в настоящее время тестирование. К его положительным сторонам можно отнести объективность, дифференцированность, эффективность. Сочетание различных методов контроля называется комбинированным (уплотненным) контролем [8].

В нашей работе целью диагностики является определение уровня сформированности универсальных учебных действий. В результате отслеживания процесса развития и формирования универсальных учебных действий учащихся 5 классов выявить проблемы, связанные с формированием тех или иных универсальных учебных действий, и предложить пути их решения, после чего в 6 классе провести повторный контроль и сделать вывод о наличии, или отсутствии улучшений.

Универсальные учебные действия описываются в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, поэтому, прежде чем приступать к разработке и осуществлению системы педагогической диагностики, необходимо тщательно изучить и проанализировать ФГОС ООО.

## **1.2 Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования как основа диагностики универсальных учебных действий**

На сегодняшний день образование регулируется с помощью Федерального государственного образовательного стандарта. В стандарте сформулированы основные требования к образовательному процессу, цели и задачи образования, пути и методы их достижения, ожидаемые результаты. Вот, что сказано федеральном государственном

образовательном стандарте основного общего образования относительно универсальных учебных действий:

Требования стандарта касаются метапредметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, куда входят все виды универсальных учебных действий и межпредметные понятия, а так же возможность их применения на практике, уровень самостоятельности обучающегося во время составления плана осуществления учебной деятельности, а так же эффективность взаимодействия с педагогами и другими обучающимися, разработка своей индивидуальной образовательной траектории.

К метапредметным результатам относят:

1) Владение навыками самостоятельного определения не только учебных задач, но и цели обучения, развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности.

2) самостоятельное планирование способов достижения целей, осознанный выбор таких способов решения учебных и познавательных задач, которые дадут лучший результат.

3) сопоставление своих действий с планируемыми результатами, осуществление самоконтроля в процессе достижения результата, определение способов действий с ориентацией на условия и требования, умение быстро перестроить свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) оценка правильности выполнения учебной задачи и реальная оценка собственных возможностей относительно ее решения.

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и

критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Программа развития универсальных учебных действий (программа формирования общеучебных умений и навыков) на ступени основного общего образования (далее – Программа) должна быть направлена на: реализацию требований Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, системно-деятельностного подхода, развивающего потенциала основного общего образования; повышение эффективности освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, усвоения знаний и учебных действий, расширение

возможностей ориентации в различных предметных областях, научном и социальном проектировании, профессиональной ориентации, строении и осуществлении учебной деятельности; формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы. Программа должна обеспечивать: развитие у обучающихся способности к саморазвитию и самосовершенствованию; формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий; формирования опыта переноса и применения универсальных учебных действий в жизненных ситуациях для решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся; повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирования компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности; формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и т. д.); овладение приёмами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности; формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами

информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

Программа должна содержать:

1) цели и задачи программы, описание ее места и роли в реализации требований Стандарта; 2) описание понятий, функций, состава и характеристик универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных) и их связи с содержанием отдельных учебных предметов, внеурочной и внешкольной деятельностью, а также места отдельных компонентов универсальных учебных действий в структуре образовательного процесса;

3) типовые задачи применения универсальных учебных действий;

4) описание особенностей реализации основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся (исследовательское, инженерное, прикладное, информационное, социальное, игровое, творческое направление проектов), а также форм организации учебно-исследовательской и проектной деятельности в рамках урочной и внеурочной деятельности по каждому из направлений;

5) описание содержания, видов и форм организации учебной деятельности по формированию и развитию ИКТ-компетенций;

6) перечень и описание основных элементов ИКТ-компетенций и инструментов их использования;

7) планируемые результаты формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, подготовки индивидуального проекта, выполняемого в процессе обучения в рамках одного предмета или на межпредметной основе;

8) виды взаимодействия с учебными, научными и социальными организациями, формы привлечения консультантов, экспертов и научных руководителей;

9) описание условий, обеспечивающих развитие универсальных учебных действий у обучающихся, в том числе информационно-методического обеспечения, подготовки кадров; 10) систему оценки деятельности образовательного учреждения по формированию и развитию универсальных учебных действий у обучающихся;

11) методику и инструментарий мониторинга успешности освоения и применения обучающимися универсальных учебных действий [14]

На этом этапе исследования возникает необходимость подробного изучения универсальных учебных действий, их видов, функций и многого другого, ведь диагностика возможно только в том случае, когда мы в совершенстве владеем теоретическим аппаратом. Рассмотрим их.

### **1.3 Определение универсальных учебных действий. Виды, функции, особенности формирования**

В рамках научной школы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова были определены основные психологические условия, особенности процесса усвоения знаний, формирования картины мира, общая структура учебной деятельности учащихся. В дальнейшем, А.Г. Асмолов разработал концепцию универсальных учебных действий (УУД). Согласно сформулированному в модели Программы развития универсальных учебных действий А.Г. Асмоловым и др. понятию, *универсальные учебные действия* - это обобщенные действия, которые формируют широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению.

Овладение учащимися универсальными учебными действиями позволяет самостоятельно успешно осваивать новые знания, умения и компетенции, включая организацию усвоения, т. е. умения учиться. В широком смысле «универсальные учебные действия» - это умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию



путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком смысле это понятие определяется как система способов действия ученика (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Данная способность к самостоятельному обучению обусловлена тем, что универсальные учебные действия дают ученикам возможность успешно ориентироваться не только во многих предметных областях, но и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик.

Таким образом, овладение умением учиться предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают:

- 1) познавательные и учебные мотивы
- 2) учебную цель
- 3) учебную задачу
- 4) учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

Умение учиться - значимый фактор повышения эффективности освоения обучающимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Функции универсальных учебных действий включают:

- обеспечение возможностей учащегося без посторонней помощи осуществлять учебную деятельность, определять цели учения, находить и применять нужные средства и способы их достижения, осуществлять контроль и оценку процесса и результатов деятельности;
- создание условий для всестороннего развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию;

обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной области.

Реализация деятельностного подхода в образовании осуществляется в ходе решения следующих задач:

- определения основных результатов обучения и воспитания в терминах сформированности личностных качеств и универсальных учебных действий;

- построения содержания учебных предметов с ориентацией на сущностные знания в определенных предметных областях;

- определения функций, содержания и структуры универсальных учебных действий для каждого возраста/ступени образования;

- выделения возрастно - специфической формы и качественных показателей сформированности универсальных учебных действий в отношении познавательного и личностного развития обучающихся;

- определения круга учебных предметов, в рамках которых оптимально могут быть сформированы конкретные виды универсальных учебных действий ;

- разработки системы типовых задач для диагностики сформированности универсальных учебных действий на каждой из ступеней образовательного процесса.

Универсальный характер УУД проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер; обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса; обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей обучающихся.

Функциональное назначение УУД заключается: в обеспечении возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; в создании условий для гармоничного развития

личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию; обеспечении успешного усвоения знаний, умений и навыков и формировании компетентностей в любой предметной области.

На основе работ Л. С. Выготского, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, Д. И. Фельдштейна, Л. Кольберга, Э. Эриксона, Л. И. Божович, А. К. Марковой, Я. А. Пономарёва, А. Л. Венгера, Б. Д. Эльконина, Г. А. Цукермана и др. были выделены состав и функции универсальных учебных действий для основного общего образования, в основе которых лежат возрастные психологические особенности учащихся и специфика возрастной формы универсальных учебных действий, факторы и условия их развития.

В Программе развития универсальных учебных действий для основного общего образования выделены три блока универсальных учебных действий.

– регулятивные - целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе; планирование и организация деятельности; целеобразование; самоконтроль и самооценивание; действие во внутреннем плане;

– познавательные исследовательские действия (поиск информации, исследование); сложные формы опосредствования познавательной деятельности; переработка и структурирование информации (работа с текстом, смысловое чтение); формирование элементов комбинаторного мышления как одного из компонентов гипотетико – дедуктивного интеллекта; работа с научными понятиями и освоение общего приёма доказательства как компонента воспитания логического мышления;

– коммуникативные действия, направленные на осуществление межличностного общения (ориентация в личностных особенностях партнёра, его позиции в общении и взаимодействии, учёт разных мнений, овладение средствами решения коммуникативных задач, воздействие,

аргументация и пр.); действия, направленные на кооперацию – совместную деятельность (организация и планирование работы в группе, в том числе умение договариваться, находить общее решение, брать инициативу, разрешать конфликты); действия, обеспечивающие формирование личностной и познавательной рефлексии.

П.Я Гальперин указывает на то, что для каждого из базовых универсальных учебных действий необходимо определить критерии их сформированности, которые дадут возможность описать окончательный вид действия, открывая возможность реализации стратегии планомерного формирования умственных действий с заранее заданными свойствами (П. Я. Гальперин). [15]

Регулятивные действия обеспечивают организацию обучающимся своей учебной деятельности. К ним относятся

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

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

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

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

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

- оценка – выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

– волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные универсальные действия включают общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем.

#### 1. Общеучебные универсальные действия:

– самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

– поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств:

– знаково-символические – моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическую или знаково-символическую) и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

– умение структурировать знания;

– умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

– выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

– рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

– смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально – делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

– постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Универсальные логические действия:

– анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)

– синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;

– выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

– подведение под понятия, выведение следствий;

– установление причинно – следственных связей,

– построение логической цепи рассуждений,

– доказательство;

– выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

– формулирование проблемы;

– самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Видами коммуникативных действий являются:

– планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;

– постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

– управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;

– умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Следует отметить, что очень значимую роль при формировании познавательных и регулятивных универсальных учебных действий играет математика, поскольку в первую очередь, при обучении математике у учащихся развиваются такие свойства интеллекта, как:

– математическая интуиция;

– логическое мышление;

– понимание логического строения математической теории;

– пространственное мышление;

– техническое мышление, способность к конструктивно – математической деятельности

– комбинаторный стиль мышления;

– алгоритмическое мышление;

– владение символическим языком математики;

– математические способности школьников.

Формирование регулятивных действий с помощью математики происходит при помощи:

– логики развёртывания содержания и его структурой,

– системно – деятельностного подхода к организации познавательной деятельности при решении текстовых задач и всех других задач с позиции общего подхода,

– системы математических жизненных ситуаций,

– системы учебно-познавательных и практических задач, предложенных в учебниках, рабочих и тестовых тетрадях, придуманных самими учениками.

Для того, чтобы решить математическую задачу обязательно нужна жесткая самоорганизация: осознание цели, работа либо по готовому алгоритму (плану), либо по самостоятельно созданному, проверка результата действия (решения задачи), коррекция результата, если появляется такая необходимость.

Ознакомимся со структурой общего приема решения математической задачи.

– Изучить содержание задачи;

– если нужно провести анализ – поиск решения; на основе анализа составить план решения или сформулировать известный план решения задач данного класса;

– решить задачу по составленному плану;

– если нужно, проверить или исследовать решение;

– рассмотреть другие возможные способы решения, выбрать наиболее рациональный;

– рассмотреть другие возможные способы решения, выбрать наиболее рациональный;

– записать ответ.

С целью формирования регулятивного универсального учебного действия – действия контроля, проводятся самопроверки и взаимопроверки решения задачи. Очень эффективна самопроверка в парах. Но лучший результат дает проверка работы ученика учителем, при этом учитель не



подчеркивает ошибки, а лишь указывает на то задание, в котором она допущена. Исходя из уровня внимательности учащегося, такой способ работы можно разделить на этапы: на первом указывается строка, в которой сделана ошибка, на втором – блок строк записи, на третьем – только задание. Рассмотрим на примере математического диктанта:

– Учитель заранее пишет ответы на доске. После написания диктанта учащиеся сверяют свое решение с ответами и оценивают, согласно заданным учителем критериям.

– Ученики меняются тетрадями и осуществляют взаимопроверку, после чего учитель проверяет у них, а ученики в паре обсуждают свои ошибки.

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

Развивая регулятивные УУД, нужно обратить внимание учеников на правдоподобность ситуации. Так, количество человек должно быть выражено натуральным числом, скорость автомобиля, движущегося на большом отрезке пути, не может равняться 1 км/ч, температура воздуха не может равняться 1000 градусов. Но, правдоподобность ответа не является гарантией его правильности. Например, собственная скорость теплохода не может быть меньше скорости течения реки. Масса товара в упаковке должна быть больше его массы без упаковки, время в пути с остановкой больше времени в пути тем же способом по тому же маршруту, но без остановки. Стоимость не бывает меньше налога. Учащиеся должны уметь сравнивать данные и найденные величины. Не лишней является прикидка. Все вышеперечисленные способы опираются на повседневный опыт учащихся и находят у них положительный отклик за простоту исполнения. В типовые задания, обеспечивающие развитие функций самоконтроля

должны входить такие как: «Найди ошибку», «Реши несколькими способами», «Оцени результат» и т.п

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащиеся должны приобрести опыт работы с информацией:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- решать задачи с избытком информации;
- решать задачи с недостатком информации;
- использовать знаково-символические средства для обработки информации,
- осуществлять переработку математической информации для ее дальнейшего использования;
- осуществлять запись и фиксацию информации с помощью инструментов ИКТ

В курсе математики можно выделить два тесно взаимосвязанных направления развития коммуникативных умений: развитие устной научной речи и развитие комплекса умений, на которых базируется грамотное эффективное взаимодействие.

1. Для первого направления характерны задания, сопровождающиеся словами «Расскажи», «Объясни», «Обоснуй свой ответ», и задания, которые обозначены вопросительным знаком.

2. Ко второму направлению формирования коммуникативных универсальных учебных действий относится система заданий, нацеленных на организацию общения учеников в паре или группе (все задания, относящиеся к этапу первичного применения знаний; к работе над текстовой задачей, осуществляемой методом мозгового штурма и т.д.) [16]

Подробно изучив педагогическую диагностику, её виды, функции, ознакомившись с УУД, мы перешли непосредственно к разработке системы диагностики УУД у учащихся 5 классов в процессе обучения математике.

## **ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

### **2.1 Анализ учебника математики с целью выявления возможностей формирования УУД**

Для разработки системы диагностических работ мы провели анализ учебника математики Зубаревой – Мордковича [5] с целью выявления возможностей формирования универсальных учебных действий. Структура учебника следующая: каждый параграф в учебнике разделен на пункты, которые содержат теоретический материал, комплекс упражнений по данной теме, в некоторых разделах задачи на повторение. В конце каждого параграфа приведены контрольные вопросы и задания исходя из того, что должны знать и уметь учащиеся для достижения ими уровня стандарта математического образования, а также материал для проектной деятельности.

Комплекс упражнений включает в себя различные задания, которые, с помощью системы обозначений разделены на четыре уровня сложности (от самого простого к самому трудному).

В конце учебника расположен раздел «Домашние контрольные работы» который поможет педагогу сориентировать учеников на уровень трудности, позволяющий претендовать на оценку выше "3". Например, на странице 259 – 260 в работе №5 (§24 – 26) дано 5 заданий на отработку знаний, умений и навыков по данным параграфам учебника. Задание №1 – это пример на сложение и вычитание обыкновенных дробей. Задание №2 – пример на сложение и вычитание смешанных чисел. Задание №3 – задача на использование правила умножения обыкновенной дроби на натуральное число. Задание №4 – задача на использование правила деления обыкновенной дроби на натуральное число. Задание №5 – пример на вычисление значений выражений с обыкновенными дробями.

В конце учебника приведены темы, с помощью которых учитель может организовать с учащимися проектную деятельность.

Для проведения анализа относительно возможности формирования УУД 2 – й главы учебника по теме «Обыкновенные дроби» мы решили все типовые задачи этой главы и выделили универсальные учебные действия, выполняемые при их решении. Рассмотрим принцип анализа каждой задачи:

279. За 4 ч гоночный автомобиль преодолел расстояние 497 км. Какова скорость этого автомобиля? Проверьте себя.

Решение :

Составляем краткую запись:

$V$ (км/ч)	$t$ ( ч)	$S$ (км)
$x$	4	497

Здесь работает такое УУД, как умение использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Далее, составляем выражение:

$$1) 497 : 4 = 124,25 \text{ (км/ч)}$$

Сравниваем своё решение с предложенным в учебнике. Тут нам помогает умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.



**454.** Мама купила 1 литр молока.  $\frac{10}{21}$  этого количества было использовано для приготовления каши, а  $\frac{3}{7}$  — для приготовления какао. Для приготовления какого блюда потребовалось меньше молока? Какая часть молока была использована? Какая часть молока осталась?

Решение: представим условие задачи в виде математической модели (использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;):

Фактически, нам даны 2 дроби с разными знаменателями. Необходимо их сравнить, для этого, их нужно привести к общему знаменателю.

$$\frac{3}{7} = \frac{9}{21}$$

Сравним получившиеся дроби с одинаковыми знаменателями (сравнивать и классифицировать по заданным критериям;)

$$\frac{10}{21} > \frac{9}{21}$$

Значит, сделав обратный перевод с языка математики, делаем вывод, что для приготовления каши молока потребовалось больше.

Во многих задачах в начале параграфов есть задания решить и сравнить с образцом. Тут формируется умение если задан образец – уметь планировать, контролировать и выполнять заданные действия.

В результате анализа учебника были выявлены 7 УУД, которые подлежат последующей диагностике. Каждое УУД взято из ФГОС, формулировка для удобства немного изменена.

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки.

Д2 – уметь не только сформулировать алгоритм, но и контролировать шаги его выполнения.

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям;

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действие

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

С остальными задачами и УУД к ним можно ознакомиться в приложении 1.

После анализа учебника и формирования списка диагностируемых универсальных учебных действий мы перешли непосредственно к разработке системы диагностики, которую подробно опишем в следующей главе.

## **2.2 Разработка системы диагностических работ**

За основу нами были взяты контрольные работы к учебнику А.Г Мордковича. Так как в них явно не прослеживались УУД, мы скорректировали задания таким образом, чтобы можно было проводить диагностику. Всего были изменены 5 контрольных работ, по 4 варианта в каждой, для каждого задания были выявлены формируемые с их помощью УУД. Первая работа рассмотрена подробно, далее для каждой задачи приведен список формируемых УУД. Первые варианты включены в работу, остальные можно найти в приложениях.

### ***Контрольная работа № 1***

#### **Вариант 1**

1. Для числа 21 257 310 запишите:

- а) цифру младшего разряда;
- б) укажите цифру, стоящую в разряде сотен тысяч;
- в) цифра 5 стоит в разряде «...» ?

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Для решения этой задачи дети сначала вспоминают правило: самый младший разряд – самая крайняя цифра справа, самый старший – самая крайняя цифра слева. Затем, проводят классификацию и выполняют задание.

2. С помощью числового выражения запишите решение данной задачи, затем найдите его значение:

Миша купил 15 конфет, а Леша на 10 больше. Сколько всего конфет они купили? Укажите правильный вариант решения, сделайте проверку:

а)

1)  $15+10=25$  – конфет купил Леша

2)  $25+15=40$  – конфет купили Миша и Леша вместе.

б)  $(15+10)+15=25+15=40$  конфет.

в)  $15+10=25$  конфет

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, насколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию

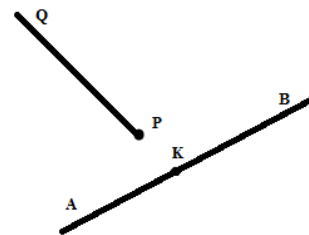
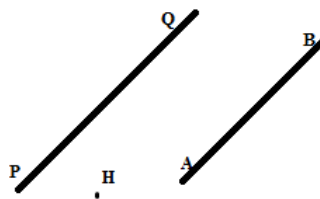
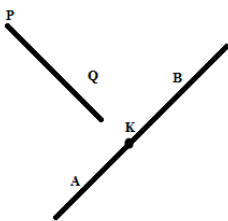
Дети сами осуществляют выбор, какой способ решения наиболее эффективен, (Д5) отвечает требованиям задачи (Д4) и переводят задачу на язык математики (Д3).

3. Укажите правильный рисунок, который выполнен по следующему описанию: Луч PQ пересекает прямую АВ в точке К. Сделайте проверку (при необходимости достроив до точки пересечения).

а)

б)

в)



Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию

Дети в тетрадях выполняют рисунок, затем, сравнивают с образцом, проверяют правильность, указывают нужный вариант.

4. 1 кг бананов стоит  $a$  р., а 1 кг киви –  $b$  р. Запишите в виде выражения стоимость двух килограммов бананов и четырех килограммов киви.

Укажите правильный вариант ответа:

а)  $2b+4a$

б)  $2a+4b$

в)  $2a*4b$

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

5. Скорость мотоцикла  $x$  км/ч, а автомобиля –  $y$  км/ч. Укажите соответствие:

а) скорость сближения мотоцикла и автомобиля в момент их движения на встречу друг другу;

б) скорость удаления, когда и тот и другой движутся в противоположные стороны;

в) скорость сближения, при условии, что автомобиль догоняет мотоцикл;

г) скорость удаления, при условии, что автомобиль отстает от мотоцикла.

1)  $x - y$

2)  $x+y$

3)  $y - x$

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Для учителя составляется таблица ключ:



Табл.1

1	2	3	4	5
а) 0 б)2 в) дес.тысяч	б)	а)	б)	а,б – 2 в – 1 г – 4
Д4	Д3,Д4,Д5,Д7	Д1,Д3,Д7	Д3	Д3, Д4

### **Контрольная работа № 2**

#### **Вариант 1**

1. Округлите до тысяч и установите соответствие:

а) 75 860; б) 124 320.

1) 76000    2) 75000    3) 124000    4) 125000

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

2. Определите старший разряд (вычисления производить не нужно):

а) суммы б) разности в) произведения и г) частного чисел: 644 и 28.

Установите соответствие:

1) сотни

2) десятки тысяч

3) десятки

4) единицы

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки.

3. Вычислите:  $(17\,276 + 910 \cdot 14) : 32$ . Укажите верный вариант ответа:

а) 938

б) 652

в) 918

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действие

4°. Двигаясь против течения катер прошел 150 км, собственная скорость его 16 км/ч, а скорость течения – 1 км/ч? Сколько часов ему потребовалось? Сделайте проверку. Укажите правильный вариант ответа:

а) 10 часов

б) 12 часов

в) 15 часов

Д3 –использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию

5°. Один рабочий за 7 часов обрабатывает 70 деталей,а второй на эту работу затрачивает больше на 3 часа. Сколько деталей рабочие обработают за 6 часов, если будут работать совместно? Сделайте проверку. Укажите правильный вариант ответа:

а) 90

б) 210

в)102

г) 83

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

Табл.2

1	2	3	4	5
$a - 1, b - 3$	$a, b - 1, в - 2,$ $г - 3$	$в$	$a$	$В$
Д1;Д4	Д1;	Д6	Д3;Д5;Д7	Д3;Д5;Д7

### **Контрольная работа № 3**

#### *Вариант 1*

1. Дано выражение:  $5x + 12 - 6$ . Упростите и найдите его значение при  $x = 3$ . Укажите правильный ответ:

а) 45

б) 44

в) 43

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действия.

2. Решите уравнение:  $8y - 2y = 36$ . Сделайте проверку. Укажите правильный ответ:

а) 7

б) 6

в) 8

Д1 – владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Д6 – если задано правило или образец уметь планировать, контролировать и выполнять действие

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию

3. Дан прямоугольник, одна из сторон которого равна 7 см, его площадь равна 63 см<sup>2</sup>. Найдите вторую сторону и периметр прямоугольника.

Сделайте проверку. Укажите правильный ответ:

а) 9; 32

б) 9; 34

в) 8; 32

ДЗ – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию

4. Чтобы приготовить чайную смесь взяли чай 2-х сортов: 2 кг чая «Трюфель» по 110 р. за 1 кг и 6 кг чая «Выбор императора». Найдите цену чая «Выбор императора», если цена получившейся смеси – 200 р. за 1 кг.

Укажите правильный ответ:

а) 130

б) 230

в) 210

ДЗ – использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

5. Скорость лодки по течению  $x$  км/ч, а против течения на 3 км/ч медленнее. Запишите на математическом языке. Установите соответствие:

а) скорость лодки если она движется не по течению, а против него;

б) расстояние, которое за 7 ч прошла лодка, двигаясь по течению, больше расстояния, которое она прошла за 3 часа против течения на 60 км.

1  $(x+3)*7-(x-3)*3=60$

2)  $x + 3$

3)  $(x-3)*7-(x+3)*3=60$

4)  $x - 3$

ДЗ – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Табл.3

1	2	3	4	5
а	б	а	б	а – 4; б – 1
Д3; Д6	Д1; Д6; Д7	Д7	Д3	Д1; Д3; Д4

### **Контрольная работа № 4**

Вариант 1

1. Превратите данную дробь в дробь, знаменатель которой равен 8: а)  $\frac{10}{16}$ ; б)

$\frac{3}{4}$ . Установите соответствие:

1)  $\frac{4}{8}$

2)  $\frac{6}{8}$

3)  $\frac{9}{8}$

4)  $\frac{5}{8}$

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям.

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действие

2. Алиса прочитала 30 страниц, что составило  $\frac{1}{3}$  книги. Сколько страниц в книге? Выберите правильный ответ:

а) 120

б) 10

в) 90

г) 50

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки.

ДЗ – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

3. Площадь огорода,  $\frac{1}{8}$  которой занята под морковь, составляет 160 а.

Найдите площадь, занятую морковкой. Сделайте проверку. Выберите правильный ответ:

а) 30 а

б) 20 а

в) 40 а

г) 25 а

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

4. Какое расстояние будет пройдено катером за 7 часов, если он движется по течению реки, скорость течения которой 1500 м/ч и это составляет  $\frac{3}{50}$

собственной скорости катера? Выберите правильный ответ:

а) 175

б) 180

в) 235

г) 130

ДЗ – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

5. Две окружности имеют общий центр. Радиус одной окружности – 3 см, а радиус второй окружности составляет  $\frac{2}{3}$  диаметра первой. Начертите эти

окружности. Выберите радиус второй окружности:

а) 7

б) 2

в) 4

г)24

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию

6. Установите правильную последовательность алгоритма решения задач на нахождение части от целого и целого по его части:

- 1.Как найти величину, которая приходится на 1 целую часть (долю)?
- 2.Что требуется найти в задаче, часть от целого, или целое по его части?
- 3.Известна ли величина, принятая за целое?
- 4.Что принято за целое?

Д2 – уметь не только сформулировать алгоритм, но и контролировать шаги его выполнения

Табл.4

1	2	3	4	5	6
а – 4;б – 2	б	б	а	в	4,3,2,1
Д4;Д6	Д1;Д3	Д3;Д7	Д3;Д5	Д7	Д2

### **Контрольная работа №5**

Вариант 1

1. Вычислите:

а)  $\frac{3}{17} + \frac{7}{17} - \frac{4}{17}$ ; б)  $2\frac{5}{12} + 5\frac{1}{12} - 3\frac{3}{12}$ . Установите соответствие:

1)  $\frac{6}{17}$

2)  $4\frac{1}{4}$

3)  $5\frac{1}{12}$

4)  $\frac{12}{17}$

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

2. Выполните действия и установите соответствие:

а)  $\frac{3}{17} \cdot 4$ ; б)  $\frac{7}{10} : 5$ .

1)  $\frac{12}{17}$

2)  $\frac{7}{2}$

3)  $\frac{3}{58}$

4)  $\frac{35}{10}$

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

3. Предприниматель приобрел партию обуви и успешно продал ее всего за 3 дня. В первый день было продано  $\frac{3}{8}$  числа всех пар обуви, во второй –

$\frac{9}{16}$ . Какая часть обуви была продана в третий день?

а)  $\frac{3}{16}$

б)  $\frac{7}{16}$

в)  $\frac{5}{16}$

г)  $\frac{6}{16}$

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действие .

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

4. В бассейне «Дельфин» 2 трубы. За 4 часа из бассейна через одну трубу выливается  $\frac{1}{4}$ , а через другую –  $\frac{1}{2}$  всей воды. Какая часть воды выльется



из бассейна за 1 час, если открыть обе трубы одновременно? Выберите правильный ответ:

а)  $\frac{3}{16}$

б)  $\frac{2}{4}$

в)  $\frac{1}{16}$

г) 1

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д3 – использовать знаково-символические средства, к которым так же относятся модели и схемы для того, чтобы решить учебные задачи;

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

5. Чтобы вычесть 2 дроби с одинаковыми знаменателями надо:

а) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатель оставить тем же.

б) из числителя вычитаемого вычесть числитель уменьшаемого, а знаменатель оставить тем же.

в) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатели сложить

г) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а из знаменателя уменьшаемого вычесть знаменатель вычитаемого.

Д2 – уметь не только сформулировать алгоритм, но и контролировать шаги его выполнения.

Табл.5

1	2	3	4	5
$a - 1; \bar{b} - 2$	$a - 1; \bar{b} - 2;$	в	а	А
Д1;Д2;Д4	Д6	Д3;Д6;Д7	Д1;Д3;Д5	Д2

### **2.3 Диагностика формирования УУД с помощью игровой формы деятельности на уроках математики**

На мой взгляд, чтобы картина сформированности УУД была наиболее полной необходимо разработать не только средства диагностики для каждого ребенка в отдельности, а систему позволяющую увидеть степень владения УУД у класса в целом. На мой взгляд, здесь может помочь разработка системы игровых занятий, во время которых детей можно объединять в группы и диагностировать уровень сформированности тех, или иных УУД сразу у нескольких, либо всех учащихся. К тому же, не все УУД можно диагностировать с помощью письменных работ, а учебно – игровая деятельность, работа в группах позволяет расширить список диагностируемых УУД.

Рассмотрим в качестве примера игру,взятую из поурочных планов к учебнику Зубаревой для 6-х классов.. С помощью системы баллов каждой команде, а так же используя метод наблюдения и отмечая у себя учитель получает возможность диагностировать сформированность определенных УУД.

На первом этапе детям предлагается выслушать задачи и назвать,какую часть числа составляют дроби

- Торт разрезан на 8 кусков. Оля съела 3 из них, какую часть торта съела Оля?

- В вазе лежит 17 фруктов, из них 6 бананов и 5 апельсина. Какую часть составляют бананы от всех фруктов? А какую часть составляют апельсины?

- Золушке высыпали 100 зерен пшена и 99 горошин. Какую часть от всех зерен составляют зерна пшена?

- У бабушки было 2 кошки и 7 попугаев. Ей принесли еще одного щенка. Какую часть составляют кошки-собаки от всех домашних животных?

ответ дается командами по очереди, кто быстрее, правильно ответившим командам дается 1 балл.

Далее командам предлагается

2) Придумать условие, соответствующее дроби  $\frac{2}{5}$ .

Решение данных задач позволяет проверить уровень сформированности таких УУД, как :

– построить логическую цепь рассуждений;

– планировать (опираясь на конечный результат определить последовательность промежуточных действий; составить не только план, но и последовательность действий).

Второй этап:

1. Работа в группах.

Группы получают карточки с числами 1, 67, 42, 101, 2, 7 и с условиями: составить правильные дроби со знаменателем 67; составить неправильные дроби со знаменателем 42; составить правильные дроби с числителем 67; составить неправильные дроби с числителем 2; составить правильные дроби со знаменателем 7.

З а д а н и е. Из чисел, данных на карточках, надо составить всевозможные дроби по заданному условию.

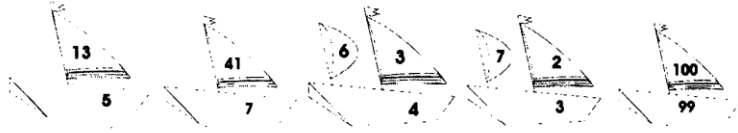
2. Раздаются карточки с числами.

$$\frac{56}{11}; \frac{23}{3}; \frac{27}{4}; 2\frac{3}{5}; 5\frac{6}{7}; 1\frac{1}{99}.$$

Задание. Неправильные дроби перевести в смешанные числа, а смешанные числа в неправильные дроби. Затем составить кораблик, у которого на борту показан знаменатель.

Нужно дополнить парус – числитель и флажок – целая часть числа.

Должна получиться следующая картина:



На этом этапе проверяются такие УУД, как

- Синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты;
- Построение логической цепи рассуждений;
- элеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).
- ланирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий).
- Управление поведением партнёра точно выразить свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли).

НА 3-м этапе работы:

3. Каждый учащийся получает карточку.

Задание. Найти значение выражения и установить соответствие с буквой.

1) $\frac{2}{13} + \frac{5}{13}$ ;	8) $2\frac{10}{13} - 2\frac{3}{13}$ ;	15) $4\frac{3}{7} + 2\frac{3}{7}$ ;	22) $1\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$ ;
2) $\frac{5}{7} + \frac{6}{7}$ ;	9) $1\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}$ ;	16) $\frac{10}{17} + \frac{7}{17}$ ;	23) $7 - 2\frac{4}{5}$ ;
3) $\frac{14}{17} - \frac{4}{17}$ ;	10) $\frac{2}{11} + \frac{9}{11}$ ;	17) $1 - \frac{7}{17}$ ;	24) $2\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5}$ ;
4) $\frac{13}{30} + \frac{17}{30}$ ;	11) $1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$ ;	18) $3\frac{6}{7} - 2\frac{2}{7}$ ;	25) $7\frac{9}{10} + 4\frac{3}{10}$ ;
5) $1 - \frac{6}{13}$ ;	12) $4\frac{5}{7} - 2\frac{1}{7}$ ;	19) $3\frac{3}{5} + \frac{3}{5}$ ;	26) $2\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ ;
6) $2 + \frac{2}{3}$ ;	13) $4\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ ;	20) $7\frac{7}{8} + 2\frac{1}{8}$ ;	27) $\frac{7}{10} + \frac{3}{10}$ ;
7) $1 + 1\frac{4}{5}$ ;	14) $1\frac{4}{5} + 2\frac{2}{5}$ ;	21) $3 - 2\frac{7}{17}$ ;	

Соответствие букв и чисел.

А - $1\frac{4}{7}$ ;	Ж - $2\frac{4}{5}$ ;	Н - $\frac{7}{13}$ ;	У - $2\frac{2}{3}$ ;	Ь, Ь - $6\frac{6}{7}$ ;
Б - $7\frac{4}{7}$ ;	З - $3\frac{7}{8}$ ;	О - $3\frac{3}{5}$ ;	Ф - $5\frac{1}{3}$ ;	Ы - $1\frac{4}{17}$ ;
В - $2\frac{3}{10}$ ;	И, Й - 5;	П - $\frac{5}{14}$ ;	Х - $\frac{99}{100}$ ;	Э - $\frac{1}{3}$ ;
Г - $1\frac{1}{2}$ ;	К - $12\frac{2}{10}$ ;	Р - $4\frac{1}{2}$ ;	Ц - $2\frac{3}{4}$ ;	Ю - $\frac{3}{8}$ ;
Д - $7\frac{5}{6}$ ;	Л - 3;	С - 11;	Ч - $2\frac{4}{7}$ ;	Я - $9\frac{1}{9}$ ;
Е - 10;	М - $\frac{10}{17}$ ;	Т - $4\frac{1}{5}$ ;	Ш, Щ - $1\frac{5}{7}$ ;	- - 1.

4. Работа с классом.

Составить из найденных букв фразу. Номер карточки соответствует местоположению буквы в предложении: «НАМ\_НУЖНО\_УЧИТЬ\_МАТЕМАТИКУ\_».

Это задание поможет провести диагностику следующих УУД:

Умение сравнивать и производить классификацию по заданным критериям;

На следующем этапе детям даются следующие задания:

5. Работа в группах.

Задание. Решить задачу и презентовать её решение.

Карточка 1
Расстояние от села до города 20 км. Путник прошел $\frac{1}{5}$ этого расстояния. Сколько километров осталось ему идти?
Карточка 2
В коробке находилось 36 мяча. Красные мячи составляли $\frac{1}{6}$ этих мячей, а зеленые $\frac{1}{2}$ оставшихся мячей. Сколько зеленых мячей было в коробке?
Карточка 3
Отремонтировали 40 тракторов, что составляет $\frac{5}{8}$ всех тракторов. Сколько всего было тракторов?
Карточка 4
В бензобаке автомашины был бензин. Перед поездкой в него налили еще 21 литр бензина. За время поездки была истрачена $\frac{1}{4}$ часть находившегося там бензина. Сколько бензина было в бензобаке первоначально, если во время поездки было истрачено 12 литров?
Карточка 5
В корзине были яблоки. Сначала в корзину положили еще 40 яблок, а затем взяли $\frac{1}{7}$ получившихся там яблок. Сколько яблок было в корзине первоначально, если из корзины взяли 20 яблок?

Этот этап позволяет проверить сформированность следующих УУД:

- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
- Управление поведением партнёра, точно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

Таким образом, игровая форма уроков позволяет не только повысить интерес детей к предмету, но и диагностировать уровень сформированности УУД не только у конкретных учеников, но у и у класса в целом, Такая форма контроля поможет в диагностике тех УУД (в основном, коммуникативных) которые невозможно диагностировать с помощью письменных работ.

Для диагностики можно зашифровать каждое УУД (так как игровая форма деятельности позволяет диагностировать те УУД, которые невозможно диагностировать с помощью контрольных работ появляется новый список зашифрованных УУД ) и составить таблицы следующего вида:

- установление причинно-следственных связей (УД 1);
- построение логической цепи рассуждений (УД2);
- доказательство (УД 3);
- Синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты (УД 4);
- Построение логической цепи рассуждений (УД 5);
- Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно) (УД 6)

- Планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий) (УД 7).
- Управление поведением партнёра точно выразить свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли) (УД 8).
- Умение осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям (УД 9);
- доказательство (УД 10);
- Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации) (УД 11).

Табл.6

<b>Диагностируемые УУД</b>	<b>Команда 1</b>	<b>Команда 2</b>	<b>Команда 3</b>
<b>Задание 1</b> УД 5 УД 7			
<b>Задание 2</b> УД 8 УД 5 УД 6 УД 7			
<b>Задание 3</b> УД 9			
<b>Задание 4</b> УД 1 УД 3 УД 2 УД 10			

<b>УД 11</b>			
--------------	--	--	--

Такая таблица, с необходимыми изменениями распечатывается к каждому игровому занятию и концу определенного учебного периода у учителя появляется материал, с помощью которого можно сделать выводы о сформированности тех УУД у ребят в классе, которые невозможно диагностировать с помощью письменных работ. Мной была проведена данная игра для учащихся 6 класса. Результаты были занесены в таблицу.

В совокупности с письменными работами такой вариант диагностики позволяет составить полную картину сформированности УУД у учащихся и определить, над чем стоит работать, и какие формы работы нужно чаще применять в каждом конкретном классе.



## **ГЛАВА 3. ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ПРОВЕРКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

### **3.1 Проведение диагностики универсальных учебных действий в рамках учебного процесса**

Мной были предложены 4 варианта первой контрольной работы учащимся 5 класса, результаты были проанализированы, сделаны выводы о сформированности УУД у всех детей в классе, а также у каждого ребенка.

В таблице 1 представлен список класса, номера заданий, плюсами в столбцах отмечены номера УУД, соответствующих данному заданию, зеленым цветом выделены верные ответы учащихся, которые свидетельствуют о сформированности определенного УУД. На основе первой таблицы, для формулирования дальнейших выводов была сформирована таблица 2.

Во второй таблице в процентах показано, на сколько у каждого ребенка сформировано то или иное УУД, и подсчитано среднее по классу значение сформированности каждого УУД.

Табл. 7

	Задание 1							Задание 2							Задание 3							Задание 4							Задание 5												
	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7						
1. Алексеев Владислав				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
2. Антипова Ирина				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
3.Барланицкий Богдан				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
4.Буравцова Диана				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
5.Воробьев Никита				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
6.Гафурова Алина				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
7.Еремеева Алёна				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
8.Иншаков Игорь				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
9.Канайкин Иван				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
10.Килина Александра				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
11.Кутузова Анастасия				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
12.Мазанов Андрей				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
13.Малинина Елизавета				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
14.Мельников Ростислав				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
15.Русakov Кирилл				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
16.Рыбакова Полина				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
17.Савельева Полина				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
18.Савин Дмитрий				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
19.Святых Георгий				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
20.Селезнёва Алена				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
21.Трофимова Ирина				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
22.Шаврин Владимир				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
23.Шокуров Александр				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
24.Эктов Максим				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					
25.Ямалетдинов Алексей				+				+		+	+	+		+	+		+								+										+	+					

Кол – во усвоенных УУД			16			13		13	13	13		13	18		18			18						16	16			
Усвоение УУД (%)			64			52		52	52	52		52	72		72			72						64	64			

Табл.8

ФИО	УУД (%)				
	Д1	Д3	Д4	Д5	Д7
Кол-во зад.-й, содерж. данное УУД	2	4	3	1	2
1. Алексеев Владислав	50	75	100	100	50
2. Антипова Ирина	100	75	33	100	100
3.Барланицкий Богдан	0	25	33	0	0
4.Буравцова Диана	0	25	66	0	0
5.Воробьев Никита	50	75	66	0	50
6.Гафурова Алина	100	75	66	100	100
7.Еремеева Алёна	50	75	100	100	50
8.Иншаков Игорь	100	50	66	100	100
9.Канайкин Иван	50	75	66	100	50
10.Килина Александра	100	100	100	100	100
11.Кутузова Анастасия	50	75	33	0	50
12.Мазанов Андрей	50	75	33	0	50
13.Малинина Елизавета	100	75	33	100	100
14.Мельников Ростислав	50	50	33	0	50
15.Русаков Кирилл	50	25	33	0	50
16.Рыбакова Полина	50	25	33	0	50
17.Савельева Полина	50	50	0	100	50
18.Савин Дмитрий	50	75	100	0	50
19.Святых Георгий	100	75	66	100	50
20.Селезнёва Алена	50	75	100	0	50
21.Трофимова Ирина	50	75	66	100	50
22.Шаврин Владимир	50	75	100	0	50

23.Шокуров Александр	100	50	33	100	50
24.Эктов Максим	100	75	33	100	100
25.Ямалетдинов Алексей	50	75	66	0	50
Среднее значение по классу	62	64	58,32	52	58

Вторая таблица позволяет выявить, на развитие каких УУД в целом следует обратить внимание учителю. Мы видим, дети на хорошем уровне умеют использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач, осуществляют сравнение и классификацию по заданным критериям, но для них представляет определенную трудность самостоятельный анализ выполненной деятельности, коррекция собственных ошибок, также не всем детям легко из нескольких путей решения задачи выбрать наиболее подходящий. Поэтому, учителю стоит больше внимания уделить формированию соответствующих УУД (Д5, Д7).

Данная таблица помогает в реализации индивидуального подхода, указывает на проблемы и достижения, присущие каждому конкретному ученику. К примеру, мы видим, что у Русакова Кирилла не сформированно следующее УУД: Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны, а у Барланицкого Богдана Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

Учитель, обратив внимание на эти проблемы, применяет индивидуальную систему заданий, которые будут способствовать коррекции проблем с формированием УУД у этого ребенка. В этом случае используются упражнения, в которых ученик должен решить задачу несколькими способами, и указать на один, удовлетворяющий критериям задания (Д5), а так же задания в которых ребенок должен не только решить задачу, но и обязательно сделать проверку, либо найти ошибки в готовом решении и исправить их. (Д7).

Например, это такие задачи, как :



**361.** Во время международного хоккейного матча между сборными командами России и Канады было забито 10 шайб. Российские хоккеисты забили  $\frac{3}{5}$ , а канадские —  $\frac{4}{10}$  общего количества шайб. Кто стал победителем этого матча и с каким счетом он закончился? Рассмотрите разные способы решения этой задачи.



**338.** а) Выполните вычисления по схеме на рисунке 59.

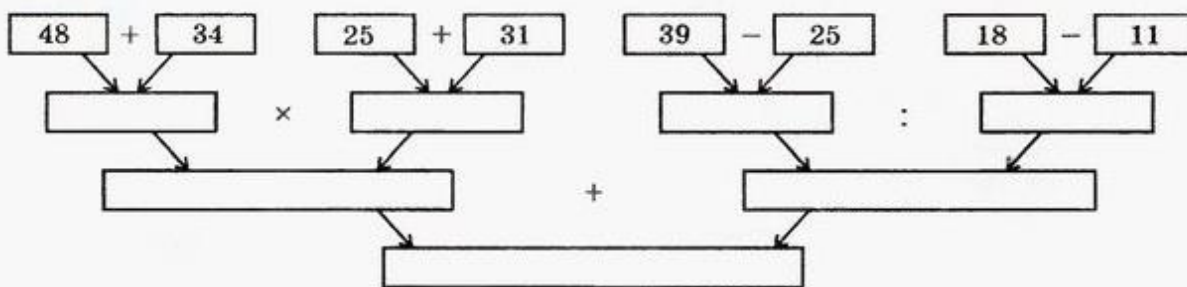


Рис. 59

б) Составьте числовое выражение, соответствующее схеме, и проверьте правильность записи вычислением.

Чтобы проверить эффективность разработанных диагностических работ я составила таблицу, для составления которой попросила нескольких учителей в процентах выразить мнение по поводу сформированности определенных УУД у каждого ребенка. После этого результаты были объединены в таблицу с результатами контрольной работы и вычислен коэффициент корреляции по каждому УУД.

Табл. 9

	Результаты диагностики (%)	Предположение учителя (%)	Результаты диагностики (%)	Предположение учителя (%)	Результаты диагностики (%)	Предположение учителя (%)	Результаты диагностики (%)	Предположение учителя (%)	Результаты диагностики (%)	Предположение учителя (%)
	Д1		Д3		Д4		Д5		Д7	
1. Алексеев Владислав	50	80	75	70	100	80	100	80	50	60
2. Антипова Ирина	100	90	75	30	33	10	100	30	100	80

3.Барланицкий Богдан	0	0	25	20	33	60	0	30	0	20
4.Буравцова Диана	0	20	25	70	66	30	0	50	0	30
5.Воробьев Никита	50	40	75	60	66	80	0	60	50	60
6.Гафурова Алина	100	80	75	90	66	80	100	80	100	70
7.Еремеева Алёна	50	80	75	60	100	70	100	70	50	70
8.Иншаков Игорь	100	80	50	40	66	50	100	60	100	80
9.Канайкин Иван	50	30	75	50	66	80	100	70	50	50
10.Килина Александра	100	90	100	80	100	80	100	80	100	100
11.Кутузова Анастасия	50	45	75	80	33	50	0	80	50	45
12.Мазанов Андрей	50	30	75	80	33	50	0	30	50	60
13.Малинина Елизавета	100	70	75	60	33	20	100	70	100	90
14.Мельников Ростислав	50	40	50	40	33	20	0	30	50	50
15.Русаков Кирилл	50	30	25	20	33	40	0	40	50	40
16.Рыбакова Полина	50	70	25	30	33	20	0	20	50	30
17.Савельева Полина	50	50	50	45	0	20	100	70	50	60
18.Савин Дмитрий	50	30	75	80	100	80	0	10	50	40
19.Святых Георгий	100	90	75	60	66	50	100	80	50	30
20.Селезнёва Алена	50	40	75	70	100	70	0	10	50	60
21.Трофимова Ирина	50	90	75	80	66	80	100	80	50	70
22.Шаврин Владимир	50	60	75	80	100	80	0	20	50	30
23.Шокуров Александр	100	80	50	80	33	45	100	70	50	50
24.Эктов Максим	100	80	75	40	33	50	100	60	100	80
25.Ямалетдин ов Алексей	50	20	75	50	66	50	0	20	50	20

Коэффициент корреляции	0,768802	0,579569	0,754882	0,727334	0,799991
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Между моими расчётами и предположениями учителей был вычислен коэффициент корреляции. Коэффициент корреляции – это величина, характеризующая взаимосвязь двух случайных величин. Может быть в пределах от  $-1$  до  $+1$ , если значение коэффициента корреляции близко к единице, то зависимость прямая, если к  $-1$ , то обратная, если к нулю, то зависимость между величинами отсутствует. По результатам таблицы можем заключить, что результаты диагностики в целом совпали с моими заключениями по общей работе детей, так как коэффициент корреляции во всех случаях близок к единице. Следовательно, диагностика подтвердила наши предположения и помогла выявить конкретные проблемы у каждого ученика.

### 3. 2 Экспериментальная проверка полученных результатов.

В завершение своей работы я составила контрольную работу для 6 класса, с целью проверки эффективности и установления наличия или отсутствия положительной динамики в развитии УУД.

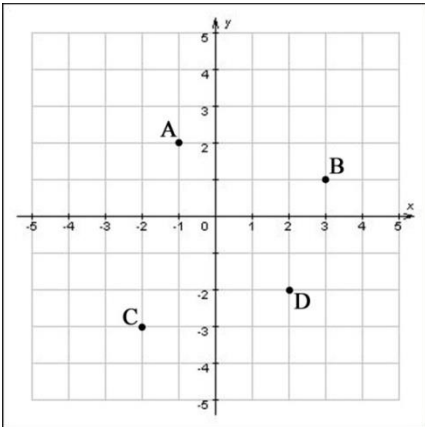
1. Вычислите и установите соответствие:

$$1) -0,8 \cdot (2,4) \quad 2) -\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{4} \quad 3) -\frac{2}{9} \div \left(-\frac{8}{27}\right) \quad 4) 0,5 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)$$

$$а) -19,2 \quad б) \frac{3}{4} \quad в) -0,4 \quad г) -\frac{1}{6}$$

2. Найдите ошибку и запишите верные координаты точек.





а) А (2; - 1) б) В (4;1) в) С (2; - 3) г) D (- 2;2)

3. Укажите верную последовательность действий, вычислите и выберите правильный ответ:

$$(-3,45 : (-0,5) - 4,3) + (-5,34) - 2,34 * (3,2)$$

1) Записать ответ

2) Расставить порядок действий

3) Вычислить

4) Раскрыть скобки

а) 2,13 б) - 10,228 в) 31,223 г) - 3,1223

4. Установите соответствие и постройте графическую модель каждого числового промежутка

а) ( - 3; 4) б) (- 3; 4] в) [ - 3; 4]

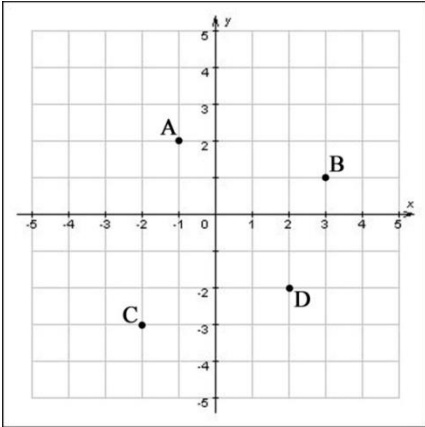
1)  $-3 < x < 4$  2)  $-3 \leq x \leq 4$  3)  $-3 < x \leq 4$

1. Вычислите и установите соответствие:

1)  $-0,5 * (3,4)$  2)  $-\frac{3}{14} * \frac{7}{9}$  3)  $-\frac{3}{4} \div (-\frac{15}{16})$  4)  $0,2 * (-\frac{4}{5})$

а) - 1,7 б)  $\frac{4}{5}$  в) - 1,6 г)  $-\frac{1}{6}$

2. Найдите ошибку и запишите верные координаты точек.



а) А (-2; 2) б) В (3; 1) в) С (-2; -3) г) D (2; -2)

3. Укажите верную последовательность действий, вычислите и выберите правильный ответ:

$$(-2,25 : (-0,5) - 8,3) + (-8,34) - 1,36 * (2,2)$$

1) Записать ответ

2) Расставить порядок действий

3) Вычислить

4) Раскрыть скобки

а) 2,13 б) -10,228 в) -15,132 г) -3,1223

4. Установите соответствие и постройте графическую модель каждого числового промежутка

а)  $(-2; 5)$  б)  $(-2; 5]$  в)  $[-2; 5]$

1)  $-2 < x < 5$  2)  $-2 \leq x \leq 5$  3)  $-2 < x \leq 5$

1. Вычислите и установите соответствие:

1)  $-0,8 * (2,4)$  2)  $-\frac{2}{9} * \frac{3}{4}$  3)  $-\frac{2}{9} \div (-\frac{8}{27})$  4)  $0,5 * (-\frac{4}{5})$

а) -19,2 б)  $\frac{3}{4}$  в) -0,4 г)  $-\frac{1}{6}$

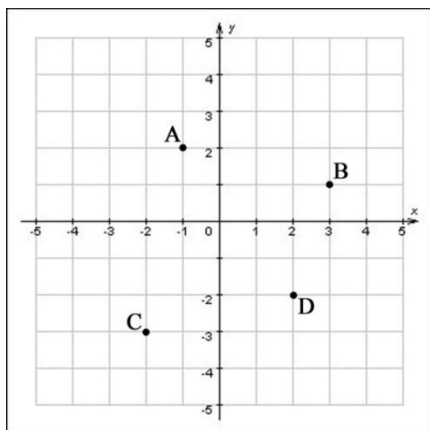
Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и

самооценки

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

**2. Найдите ошибку и запишите верные координаты точек.**



а) А (2;-1) б) В (4;1) в) С (2; -3) г) D (-2;2)

Д3 – использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

3. Укажите верную последовательность действий, вычислите и выберите правильный ответ:

$$(-3,45 : (-0,5) - 4,3) + (-5,34) - 2,34 * (3,2)$$

1) Записать ответ

2) Расставить порядок действий

3) Вычислить

4) Упростить

а) 2,13 б) -10,228 в) 31,223 г) -3,1223

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д2 – уметь не только сформулировать алгоритм, но и контролировать шаги его выполнения.

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действие

4. Установите соответствие и постройте графическую модель каждого числового промежутка

а)  $(-3; 4)$  б)  $(-3; 4]$  в)  $[-3; 4]$

1)  $-3 < x < 4$  2)  $-3 \leq x \leq 4$  3)  $-3 < x \leq 4$

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д3 – использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Д5 – уметь выбирать те способы решения, которые в данной ситуации наиболее эффективны;

Табл.10

1	2	3	4
1 – а	а) A(-1;2)	2431	а – 1
2 – г	б) B(3;1)	в)	б – 3
3 – в	в) C(-2;-3)		в – 2
4 – б	г) D (2;-2)		
Д1, Д4, Д5	Д3, Д4, Д5, Д7	Д1, Д2, Д4, Д6	Д1, Д3, Д4, Д5

1. Вычислите и установите соответствие:

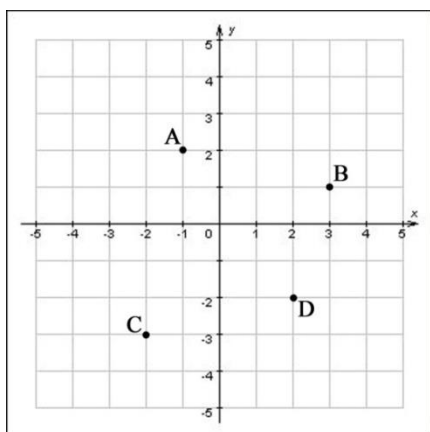
$$1) -0,5 * (3,4) \quad 2) -\frac{3}{14} * \frac{7}{9} \quad 3) -\frac{3}{4} \div (-\frac{15}{16}) \quad 4) 0,2 * (-\frac{4}{5})$$

$$а) -1,7 \quad б) \frac{4}{5} \quad в) -1,6 \quad г) -\frac{1}{6}$$

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

2. Найдите ошибку и запишите верные координаты точек.



а) A (-2;-1) б) B (-3;1) в) C (-2; 3) г) D (-2;-2)

Д3 – использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям  
Д7 – уметь без посторонней помощи адекватно проанализировать, на сколько правильно выполнено действие и произвести коррекцию.

3. Укажите верную последовательность действий, вычислите и выберите правильный ответ:

$$(-2,25 : (-0,5) - 8,3) + (-8,34) - 1,36 * (2,2)$$

1) Записать ответ

2) Расставить порядок действий

3) Вычислить

4) Упростить

а) 2,13 б) -10,228 в) -15,132 г) -3,1223

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки.

Д2 – уметь не только сформулировать алгоритм, но и контролировать шаги его выполнения

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Д6 – если задано правило или образец – уметь планировать, контролировать и выполнять действие

4. Установите соответствие и постройте графическую модель каждого числового промежутка

а)  $(-2; 5)$  б)  $(-2; 5]$  в)  $[-2; 5]$

1)  $-2 < x < 5$  2)  $-2 \leq x \leq 5$  3)  $-2 < x \leq 5$

Д1 – производить осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности, уметь принимать решения, владеть навыками самоконтроля и самооценки

Д3 – использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

Д4 – сравнивать и классифицировать по заданным критериям

Табл.11

1	2	3	4
1 – а	а) $A(-1;2)$	2431	а – 1
2 – г	б) $B(3;1)$	б)	б – 3 в – 2
3 – б	в) $C(-2;-3)$		
4 – в	г) $D(2;-2)$		
Д1, Д4, Д5	Д3, Д4, Д5, Д7	Д1, Д2, Д4, Д6	Д1, Д3, Д4, Д5

Эту контрольную я провела для детей, уровень сформированности УУД у которых диагностировался в 5 классе. Результаты оформила с помощью такой же таблицы, как и в первом случае.

Табл.12

	Задание 1						Задание 2						Задание 3						Задание 4					
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д7	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д7	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д7
1. Алексеев Владислав	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
2. Антипова Ирина	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
3.Барланицкий Богдан	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
4.Буравцова Диана	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
5.Воробьев Никита	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
6.Гафурова Алина	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
7.Еремеева Алёна	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
8.Иншаков Игорь	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
9.Канайкин Иван	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
10.Килина Александра	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
11.Кутузова Анастасия	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
12.Мазанов Андрей	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
13.Малинина Елизавета	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
14.Мельников Ростислав	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
15.Русаков Кирилл	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
16.Рыбакова Полина	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
17.Савельева Полина	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
18.Савин Дмитрий	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
19.Святых Георгий	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
20.Селезнёва Алена	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
21.Трофимова Ирина	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
22.Шаврин Владимир	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
23.Шокуров Александр	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
24.Эктов Максим	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
25.Ямалетдинов Алексей	+			+	+		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	
Кол – во усвоенных УУД	23			23	23		21			21	21	21	17	17		17		17	14		17	17	17	
Усвоение УУД (%)	92			92	92		84			84	84	84	68	68		68		68	56		68	68	68	



Так же составила таблицу индивидуальных достижений.

Табл.12

	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7
1. Алексеев Владислав	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2. Антипова Ирина	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3.Барланицкий Богдан	50%	0%	100%	50%	66%	0%	100%
4.Буравцова Диана	75%	100%	100%	75%	66%	100%	100%
5.Воробьев Никита	75%	100%	0%	75%	66%	100%	100%
6.Гафурова Алина	75%	1000%	0%	75%	100%	0%	100%
7.Еремеева Алёна	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8.Иншаков Игорь	75%	100%	100%	75%	100%	100%	100%
9.Канайкин Иван	75%	100%	100%	75%	66%	100%	0%
10.Килина Александра	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11.Кутузова Анастасия	100%	100%	100%	100%	66%	100%	100%
12.Мазанов Андрей	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
13.Малинина Елизавета	50%	100%	100%	50%	33%	100%	0%
14.Мельников Ростислав	75%	1000%	0%	75%	66%	100%	100%
15.Русаков Кирилл	75%	100%	0%	75%	66%	100%	100%
16.Рыбакова Полина	50%	0%	100%	50%	33%	0%	100%
17.Савельева Полина	75%	100%	100%	75%	66%	100%	100%
18.Савин Дмитрий	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
19.Святых Георгий	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20.Селезнёва Алена	75%	100%	100%	75%	66%	100%	100%
21.Трофимова Ирина	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22.Шаврин Владимир	75%	100%	100%	75%	66%	100%	100%
23.Шокуров Александр	75%	0%	100%	75%	100%	100%	100%
24.Эктов Максим	100%	0%	0%	50%	100%	100%	100%
25.Ямалетдинов Алексей	100%	0%	100%	50%	66%	0%	0%
Среднее значение по классу	83%	80%	80%	79%	80%	84%	88%

По результатам исследования видно, что гораздо больше стало детей, показывающих стопроцентный показатель сформированности каждого вида УУД (В первом случае такой ребенок был только один). Сравним средние значения.

Табл.13

	Д1 (%)	Д3 (%)	Д4 (%)	Д5(%)	Д7 (%)
5 класс	62	64	58,32	52	58
6 класс	78	72	79	72	72

Как мы видим, средние показатели сформированности УУД в классе так же улучшились. Для проверки достоверности исследования воспользуемся G - критерием (критерием Мак-Немара). Он используется для выявления наиболее характерного в исследуемой группе направления сдвига выбранного показателя. Он позволяет оценить значимость сдвига а так же установить его направление.

Табл.14

Д1(1)	Д1(2)		Д3(1)	Д3(2)		Д4(1)	Д4(2)		Д5(1)	Д5(2)		Д7(1)	Д7(2)	
50%	100%	1	75%	100%	1	100%	100%	0	0%	100%	1	50%	100%	1
100%	100%	0	75%	100%	1	33%	100%	1	100%	100%	0	100%	100%	0
0%	50%	1	25%	100%	1	33%	50%	1	0%	66%	1	0%	0%	0
0%	75%	1	25%	100%	1	66%	75%	1	0%	66%	1	0%	100%	1
50%	75%	1	75%	0%	-1	66%	75%	1	0%	66%	1	50%	100%	1
100%	75%	-1	75%	0%	1	66%	75%	-1	100%	100%	0	100%	0%	-1
50%	100%	1	75%	100%	1	100%	100%	0	100%	100%	0	50%	100%	1
100%	75%	-1	50%	100%	1	66%	75%	1	0%	100%	1	100%	100%	1
50%	75%	1	75%	100%	1	66%	75%	1	100%	66%	-1	50%	100%	1
100%	100%	0	100	100%	0	100%	100%	0	100%	100%	0	100%	100%	0
50%	100%	1	75%	100%	1	33%	100%	1	0%	66%	1	50%	100%	1
50%	100%	1	75%	100%	1	33%	100%	1	0%	100%	1	50%	100%	1
100%	50%	-1	75%	100%	1	33%	50%	1	100%	33%	-1	100%	100%	0
50%	75%	1	50%	0%	-1	33%	75%	1	0%	66%	1	50%	100%	-1
50%	75%	1	25%	0%	-1	33%	75%	1	0%	66%	1	50%	100%	1
50%	50%	0	25%	100%	1	33%	50%	1	0%	33%	1	50%	0%	-1
50%	75%	1	50%	100%	1	0	75%	1	100%	66%	-1	50%	100%	1
50%	100%	1	75%	100%	1	100%	100%	-1	0%	100%	1	50%	100%	1
100%	100%	0	75%	100%	1	66%	100%	1	100%	100%	0	50%	100%	1
50%	75%	1	75%	100%	1	100%	75%	-1	0%	66%	1	50%	100%	1
50%	100%	1	75%	100%	1	66%	100%	1	100%	100%	0	50%	100%	1
75%	75%	0	75%	100%	1	100%	75%	-1	0%	66%	1	50%	100%	1
100%	75%	-1	50%	100%	0	33%	75%	1	100%	100%	0	50%	100%	1
100%	100%	1	75%	0%	-1	33%	50%	1	100%	100%	0	100%	100%	0
50%	100%	1	75%	100%	1	66%	50%	-1	0%	66%	1	50%	0%	-1
n		20			23			22			17			20
G <sub>эксп</sub>		4			4			5			3			4

$G_{крит}$		5		7		6		4		5
------------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

Ограничения использования критерия: в выборке не должно быть меньше 5 или больше 300 ненулевых сдвигов. В данном случае ограничений для применения критериев нет.

Проведем вычисления. Для этого формулируем две гипотезы:

$H_0$  – различия между данными до и после недостоверны (случайны)

$H_1$  – различия между данными до и после исследования достоверны.

производим расчет для каждого из двух рядов данных (до и после). И сравниваем с критическим значением по таблице, с уровнем значимости  $p \leq 0,05$ . Если есть сдвиг в положительную сторону, поставим 1, если нет 0, если произошло ухудшение то -1. После чего подсчитаем количество ненулевых сдвигов,  $G_{эксн}$  - число нетипичных сдвигов (ухудшений), сравним с  $G_{крит}$  - табличное значение, соответствующее найденному  $n$ , как мы видим, величина  $G_{эксн}$  полученная в наших расчетах в каждом случае меньше  $G_{крит}$ , поэтому нулевая гипотеза считается неверной. Значит, различия между выборками неслучайные, и мы можем считать их достоверно отличающимися друг от друга. Наши вычисления так же подтверждают, что сдвиг произошел в положительную сторону. Поэтому на основании применения G - критерия делаем вывод, что улучшения в показателях детей за шестой класс по сравнению с пятым не случайны, следовательно, диагностика действительно эффективна.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящее время формирование УУД становится неотъемлемой частью обучения школьников. Появляется необходимость не только в обеспечении условий для их формирования, но и в разработке продуктивной системы диагностики, так как в процессе формирования УУД неизбежно возникают проблемы, которые необходимо вовремя отследить и скорректировать.

В процессе работы мы рассмотрели понятие и сущность педагогической диагностики, изучили литературу по ФГОС и реализации универсальных учебных действий в современной основной школе, провели анализ регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, выявили особенности формирования универсальных учебных действий на уроках математики, разработали систему диагностики УУД у учащихся 5 классов, а так же проверили и нашли подтверждение её эффективности.

Использование диагностики сформированности УУД позволит учителю отслеживать эффективность формирования УУД, и вносить необходимые коррективы, что позволяет избежать многих проблем в будущем, а также влияет на улучшение результативности обучения детей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аетдинова, Р. Р. Педагогическая диагностика уровней обученности как условие выбора технологий обучения [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / Р. Р. Аетдинова. – Казань, 2001. – 181 с.
2. Веселовская, Е. В. Педагогическая диагностика логического мышления учащихся [Текст] : дис. ... канд. пед. наук / Е. В. Веселовская. – Вологда, 2015. – 172 с.
3. Гутник Ирина Юрьевна. Педагогическая диагностика образованности школьников [Текст] : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 : СПб., 1996 249
4. Диагностика уровня сформированности УУД. [электронный ресурс]/режим доступа : <http://multiurok.ru/oksanaivanovna/files/diagnostika—urovnia—sformirovannosti—uud.html>
- 5.Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Математика. 5 класс. [Текст]/ учеб. Для учащихся общеобразовательных учреждений. // М.:Мнемозина,. 14—е изд., испр. и доп. 2015 – 270 с
6. Карпова, Г. А. Методы педагогической диагностики учеб. пособие [Текст] / Г. А. Карпова. – Екатеринбург, 2001. – 43 с.
7. Контрольные работы к учебнику Зубарева – Мордкович. 5 класс. [электронный ресурс]/режим доступа : <http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/04/02/kontrolnye—raboty—5—klass—k—uchebniku—iizubareva—agmordkovich>
8. Мендубаева З. А. Педагогическая диагностика. Критерии и показатели экспертизы учебной книги [Текст] / Молодой ученый. — 2012. — №7. — С. 291—299.
9. Педагогический словарь. [электронный ресурс]/режим доступа : [http://pedagogical\\_dictionary.academic.ru/2379/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0](http://pedagogical_dictionary.academic.ru/2379/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0)

%BA%D0%B0%D1%8F\_%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0

10. Педагогическая диагностика. [электронный ресурс]/режим доступа :[http://www.profile—edu.ru/pedagogicheskaya—diagnostika—funkcii—pedagogicheskoy—diagnostiki—ee—znachenie—i—vidy—page—4.html](http://www.profile-edu.ru/pedagogicheskaya-diagnostika-funkcii-pedagogicheskoy-diagnostiki-ee-znachenie-i-vidy-page-4.html)

11. Речицкая Е.Г. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников с нарушением слуха. [Текст] / Речицкая Е.Г. — Монография.— М.: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2011.— 188 с

12. Суховиенко Е.А. Информационные технологии педагогической диагностики: теория и практика [Текст]/ Суховиенко Е.А. — Монография. — Челябинск. — Южно—Уральское книжное издательство, 2005.

13. Системно – деятельностный подход и формирование УУД в обучении. [электронный ресурс]/ режим доступа <http://multiurok.ru/ekmzyf/files/sistiemno—dieiatiel—nostnyi—podkhod—i—formirovaniie—uud—v—obuchienii.html>

14. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 об утверждении ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Список изменяющих документов (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644) // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации – 2010 г. – 41 с

15. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя [Текст] / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. ; под ред. А. Г. Асмолова. — М. : Просвещение, 2010. — 159 с. : ил. — 18БК 978-5-09-020588-7.

16. Формирование личностных, познавательных, коммуникативных УУД на уроках математики [электронный ресурс]/режим

доступа: <http://multiurok.ru/mathschool/files/formirovaniie—lichnostnykh—poznavatel—nykh—kommunikativnykh—i—riehuliativnykh—uud—na—urokie—matematiki.html>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

281. Какие остатки могут получиться при делении на 4? Сравните их с делителем. Проверьте себя: при делении на 4 в остатке могут быть получены числа 3, 2, 1, 0.

Д1, Д4, Д7

282. Решите задачу и выполните проверку. Аня живет в доме с одним подъездом в квартире № 29. На каком этаже живет Аня, если на каждом этаже по 6 квартир?

Д1, Д3, Д7



**283.** 1) Запишите в виде равенства:

а) при делении числа  $a$  на число  $b$  получили в неполном частном 5 и в остатке 3;

б) при делении числа  $a$  на число  $b$  получили в неполном частном  $n$  и в остатке 3;

в) при делении числа  $a$  на число  $b$  получили в неполном частном  $n$  и в остатке  $r$ .

2) В каждом случае укажите делимое, делитель, неполное частное, остаток и запишите, как выполнить проверку.

Д1, Д2

284. Выполните действия и выразите делимое через неполное частное, делитель и остаток в виде равенства  $a = b \cdot n + r$ , где  $a$  — делимое,  $b$  — делитель,  $n$  — неполное частное,  $r$  — остаток:

1)  $75 : 9$ ; 2)  $48 : 17$ ; 3)  $412 : 400$ ; 4)  $370 : 185$ .

Д3, Д6

286. Найдите делимое, если:

а) делитель равен 8, неполное частное — 7 и остаток — 3;

б) делитель равен 12, неполное частное — 7 и остаток — 2.

Д3

287. Инна живет в квартире № 51. В ее доме 5 этажей, по 4 квартиры на каждом этаже. В каком подъезде и на каком этаже живет Инна?

Д3



290 а) Назовите двузначное число, которое при делении на 10 дает в остатке 6. Сколько всего таких двузначных чисел?

б) Назовите трехзначное число, которое при делении на 10 дает в остатке 6. Сколько таких трехзначных чисел?

Д1, Д4

291. Какие остатки могут получиться при делении на 7; на 9; на 19? Существует ли число, которое при делении на 10 дает в остатке 12?

Д1, Д4

292. 1) Числа, которые делятся на 2 без остатка, называют четными, а все остальные — нечетными. Какой остаток дают при делении на 2 нечетные числа?

2)  $a = 2n, b = 2m + 1$  Определите, какое из чисел  $a$  и  $b$  четное, а какое — нечетное. Обоснуйте ответ.

Д1, Д4

294. Первое число при делении на 10 дает в остатке 9, а второе — 3. Чему равен остаток от деления на 10 разности первого и второго чисел? Проверьте свой ответ, используя числа 359 и 243.

Д3, Д8

295. Найдите наибольшее двузначное и наименьшее трехзначное числа, которые делятся на 3 без остатка. Запишите формулу, по которой можно найти любое число, которое делится на 3 нацело.

Д2, Д3

307. а) За 5 ч работы штукатур—плиточник выложил плиткой  $8 \text{ м}^2$  стены. Какую площадь он выкладывал плиткой за 1 ч?

б) Длина клубничной грядки — 10 м, а ширина — в 14 раз меньше. Найдите ширину грядки (в метрах).

в) Максим и его старшая сестра Юля играли в компьютерную игру «Квэйк». Максим играл 6 ч, а Юля — в 11 раз меньше. Сколько времени Юля играла в «Квэйк»?

г) От дома Миши до музыкальной школы — 2 км, а спортивная школа — в 3 раза ближе. На каком расстоянии от Мишиного дома находится спортивная школа (в километрах)?

Д1, Д3

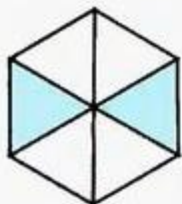
310. 1) Мама купила капусту и лук. Капусты было куплено 4 кг, а лука — в 5 раз меньше. Найдите массу купленного лука (в граммах и в килограммах).

2) Лена приготовила 1 кг витаминного корма для своей крольчихи и ее четверых крольчат. Весь корм она разделила между ними поровну. Найдите массу корма, который получили крольчата (в граммах и килограммах).

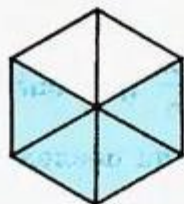
3) Сравните ответы, полученные в предыдущих задачах. Объясните, как была получена дробь — в каждом случае.

Д2, Д3, Д5

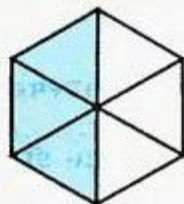
**313.** Определите, какая часть фигуры закрашена голубым цветом на рисунке 55. Постарайтесь дать несколько вариантов ответа.



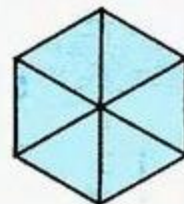
а)



б)



в)



г)

Рис. 55

Д1, Д4,



**316.** Длина отрезка  $AB$  — 6 см. Изобразите отрезки, длины которых составляют  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{3}{12}$ ,  $\frac{7}{6}$ ,  $\frac{5}{4}$  длины отрезка  $AB$ .

Д3, Д4

318. За неделю в магазине было продано 420 кг капусты. В первый день было продано 70 кг. Какая часть капусты была продана в первый день?

Д5

**322.** Найдите число, если:

- а)  $\frac{1}{2}$  его равна 4;      в)  $\frac{1}{5}$  его равна 2;      д)  $\frac{1}{7}$  его равна 3;  
б)  $\frac{1}{4}$  его равна 20;      г)  $\frac{1}{9}$  его равна 18;      е)  $\frac{1}{3}$  его равна 12.

Д1, Д2



**323.** Прочитайте задачи и определите, в какой из них надо найти часть от целого, а в какой — целое по его части. После этого приступайте к решению.

а) Площадь садового участка —  $900 \text{ м}^2$ . Морковью занята  $\frac{1}{15}$  этого участка. Какую площадь занимает морковь?

б) Морковью занято  $60 \text{ м}^2$ , что составляет  $\frac{1}{15}$  площади садового участка. Найдите площадь участка.

Д4



**327.** Предприниматель взял на реализацию (на продажу)  $720 \text{ кг}$  картофеля. За день было продано  $\frac{5}{8}$  этого количества. Сколько килограммов картофеля было продано за день?

Д3



**329.** В классе  $30$  человек,  $\frac{3}{5}$  которых — девочки. Сколько девочек в классе?

Д3



**331.** В автосалоне выставлены на продажу  $30$  автомобилей.  $\frac{5}{6}$  этих автомобилей были легковые, а остальные — грузовые. Сколько было тех и других автомобилей?

Д1, Д3



**332.** Длина спортивного зала —  $25 \text{ м}$ . Определите ширину и высоту зала, если ширина составляет  $\frac{2}{5}$  длины, а высота —  $\frac{1}{2}$  ширины.

Д1,Д3,



**334.** В коллекции Антона имеются клипы нескольких типов: видео, рисунки и музыкальные клипы (сэмплы). 16 новогодних видеоклипов составляют  $\frac{8}{45}$  числа всех видеоклипов и  $\frac{8}{37}$  числа всех остальных клипов его коллекции. Сколько клипов в коллекции Антона?

Д1,Д3



**338.** а) Выполните вычисления по схеме на рисунке 59.

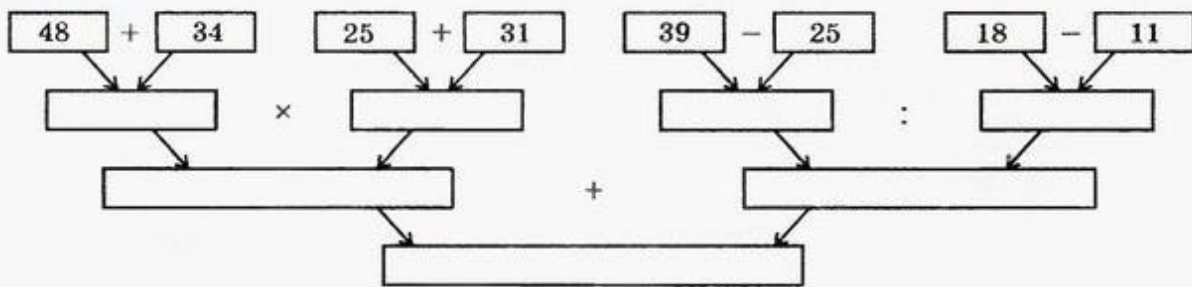


Рис. 59

б) Составьте числовое выражение, соответствующее схеме, и проверьте правильность записи вычислением.

Д3, Д4, Д6,Д7



**339.** Сумма трех слагаемых равна 12 645; одно из них — наибольшее четырехзначное число, а другое — равно разности между наименьшим трехзначным и наибольшим двузначным числом. Найдите третье слагаемое.

Д1, Д3



**340.** Фабрика выпустила за неделю 12 650 пар мужской и женской обуви. Сколько пар обуви выпустит фабрика за следующую неделю, если мужской обуви будет выпущено на 540 пар больше, чем прежде, а женской — на 80 пар меньше, чем прежде?

Д3



**341.** Запишите в виде дроби, какая часть фигуры закрашена оранжевым, какая — желтым и какая — зеленым цветом на рисунке 60. Постарайтесь найти разные способы.

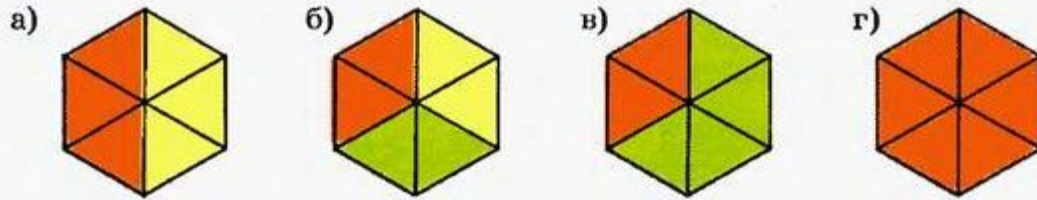


Рис. 60

Д3, Д5

**349.** Среди данных дробей выберите те, которые равны дроби  $\frac{3}{7}$ :

$$\frac{6}{14}; \quad \frac{6}{21}; \quad \frac{9}{21}; \quad \frac{12}{21}; \quad \frac{15}{28}; \quad \frac{12}{28}.$$

Д1, Д4

**351.** Представьте данную дробь в виде дроби со знаменателем 3:

а)  $\frac{12}{18}$ ;    б)  $\frac{8}{24}$ ;    в)  $\frac{30}{45}$ ;    г)  $\frac{5}{15}$ .

Д4



**361.** Во время международного хоккейного матча между сборными командами России и Канады было забито 10 шайб. Российские хоккеисты забили  $\frac{3}{5}$ , а канадские —  $\frac{4}{10}$  общего количества шайб. Кто стал победителем этого матча и с каким счетом он закончился? Рассмотрите разные способы решения этой задачи.

Д3, Д5

В заданиях № 367—369 сравните дроби, не приводя их к общему знаменателю.

**367.** а)  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{4}$ ;    б)  $\frac{1}{100}$  и  $\frac{1}{10}$ ;    в)  $\frac{2}{170}$  и  $\frac{2}{70}$ ;    г)  $\frac{15}{28}$  и  $\frac{15}{78}$ .

Д4

**371.** Выразите в сантиметрах длину отрезка, равного  $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{1}{2}$  метра.

Д1, Д2



**373.** В семьях Юли и Артема одинаковый доход. Родители Юли отдают  $\frac{1}{14}$ , а Артема —  $\frac{1}{18}$  часть дохода в качестве платы за жилье. У какой семьи жилищные условия лучше?

Д1, Д3

**377.** а) Из дробей  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{9}{7}$ ,  $\frac{7}{3}$ ,  $\frac{13}{14}$ ,  $\frac{17}{17}$ ,  $\frac{19}{20}$ ,  $\frac{8}{8}$ ,  $\frac{21}{20}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{16}$  выпишите все правильные дроби.

б) Из дробей  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{8}{3}$ ,  $\frac{9}{13}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{15}{6}$ ,  $\frac{17}{3}$ ,  $\frac{32}{32}$ ,  $\frac{18}{19}$ ,  $\frac{3}{22}$ ,  $\frac{28}{28}$  выпишите все неправильные дроби.

Ответ объясните.

Д4



**378.** Запишите, при каких значениях  $n$ :

а) дробь  $\frac{7}{n}$  неправильная; б) дробь  $\frac{17-n}{11}$  неправильная.

Д2, Д4

**384.** Прочитайте следующие числа:

$$5\frac{8}{10}, 2\frac{17}{25}, 23\frac{14}{72}, 76\frac{21}{30}, 4\frac{32}{45}.$$

Д1

**385.** Запишите числа в порядке возрастания:

$$2\frac{2}{5}, 8\frac{8}{16}, 6\frac{3}{10}, \frac{3}{4}, 7\frac{7}{8}, 8\frac{7}{15}.$$

Д1, Д2, Д4

**388.** Представьте число в виде неправильной дроби:

а)  $1\frac{3}{4}$ ; б)  $2\frac{3}{5}$ ; в)  $3\frac{1}{3}$ ; г)  $4\frac{1}{2}$ ; д)  $1\frac{7}{8}$ ; е)  $3\frac{4}{11}$ .

Образец:  $2\frac{3}{7}$  — это  $\frac{14}{7}$  и  $\frac{3}{7}$ , всего  $\frac{17}{7}$ . Значит  $2\frac{3}{7} = \frac{17}{7}$ .

Д4, Д6

**393.** Представьте дробь в виде смешанного числа:

а)  $\frac{583}{45}$ ; б)  $\frac{424}{31}$ ; в)  $\frac{321}{75}$ ; г)  $\frac{719}{83}$ ; д)  $\frac{648}{15}$ ; е)  $\frac{142}{7}$ .

Д1

**397.** Что больше:

а)  $\frac{7}{15}$  или  $\frac{22}{45}$ ; б)  $\frac{31}{54}$  или  $\frac{17}{27}$ ; в)  $\frac{5}{18}$  или  $\frac{11}{36}$ ; г)  $\frac{3}{4}$  или  $\frac{9}{16}$ ?

Д4

**398.** Найдите  $x$ :

а)  $\frac{x}{18} = \frac{2}{3}$ ; б)  $\frac{15}{x} = \frac{3}{4}$ ; в)  $1 = \frac{x}{337}$ ; г)  $\frac{33}{x} = 3$ .

Д3

**406.** Начертите окружность данного радиуса. Проведите диаметр и найдите его длину (подумайте, что надо сделать, чтобы грамотно записать решение).

а) 2 см; б) 4 см; в) 3 см; г) 3 см 5 мм.

Д1, Д3, Д5

**409.** Точка  $O$  — центр окружности, а отрезок  $OA$  — ее радиус (рис. 68). Определите, какие из точек  $B, C, D, E, F$  и  $K$  принадлежат окружности, а какие — нет.

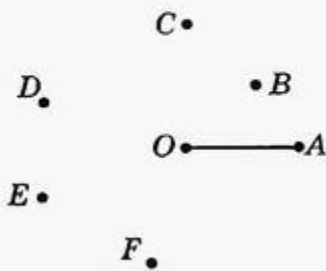


Рис. 68

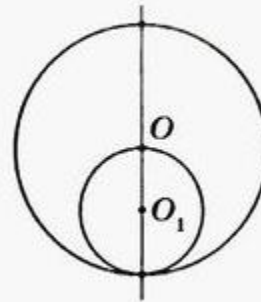


Рис. 69

Д1, Д4, Д6

**413.** Решите уравнение:

а)  $14x - 9x = 125$ ;

в)  $13x + 5x = 108 : 2$ ;

б)  $15y + 25y = 120$ ;

г)  $29y - 17y = 12 \cdot 4$ .

Д3



**415.** Какие вопросы можно поставить по рисунку 72? Ответьте на поставленные вами вопросы.

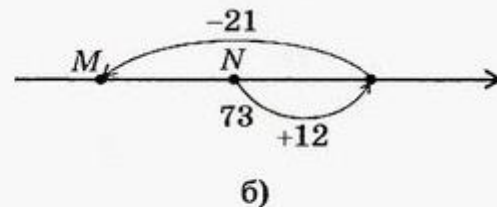
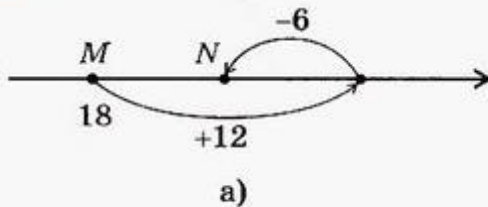


Рис. 72

Д1, Д8



**418.** а) В магазине имеются две фляги с медом одного сорта. Стоимость меда в первой фляге — 1242 р., а во второй фляге — 1728 р., причем во второй фляге меда на 9 кг больше, чем в первой. Определите массу меда в каждой фляге.

б) В магазине имеются две одинаковые фляги с медом разных сортов, причем цена меда во второй фляге на 6 р. выше, чем в первой. Стоимость меда в первой фляге — 2184 р., а во второй — 2436 р. Определите массу меда в каждой фляге и цену 1 кг меда каждого сорта.

Д3





**430.** Робинзон Крузо за первый год пребывания на необитаемом острове израсходовал  $\frac{4}{15}$  запаса муки, которую он обнаружил на разбитом корабле, а на втором году ему удалось сократить расход муки на  $\frac{1}{15}$  первоначального запаса. Какую часть имевшейся муки Робинзон Крузо израсходовал за два года и какая часть муки у него осталась?

Д3, Д4



**432.** Денис прочитал книгу за два дня. В первый день он прочитал на  $\frac{1}{9}$  всего объема книги больше, чем во второй. Какую часть книги Денис прочитал в первый день, а какую — во второй?

Сравните две последние задачи. Что в них общего, чем они отличаются? Придумайте задачу, которая решается таким же способом, и решите ее.

Д2, Д4, Д5



**435.** Нарисуйте в тетради такой же квадрат, как на рисунке 77. Закрасьте  $\frac{7}{16}$  этого квадрата. Какая часть квадрата осталась незакрашенной?

Д6



**436.** Начертите две окружности и проведите в них диаметры так же, как на рисунке 78.

1) Закрасьте  $\frac{1}{4}$  первого круга желтым цветом и еще  $\frac{1}{8}$  зеленым.

Какая часть круга закрашена? Какая — не закрашена?

2) Закрасьте  $\frac{1}{2}$  второго круга красным цветом и еще  $\frac{1}{8}$  синим.

Какая часть круга закрашена? Какая — не закрашена?

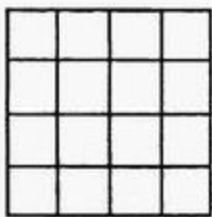


Рис. 77

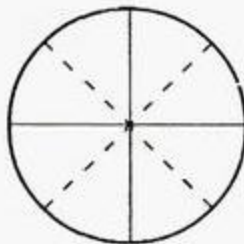
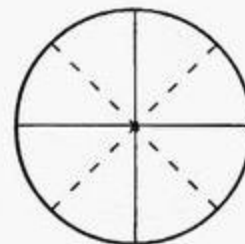


Рис. 78



Д1, Д4, Д6



448. Вычислите:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ .

Проверьте себя:  $\frac{\overset{\sqrt{3}}{1}}{2} + \frac{\overset{\sqrt{2}}{1}}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$ .

Д4, Д7



454. Мама купила 1 литр молока.  $\frac{10}{21}$  этого количества было использовано для приготовления каши, а  $\frac{3}{7}$  — для приготовления какао. Для приготовления какого блюда потребовалось меньше молока? Какая часть молока была использована? Какая часть молока осталась?

Д3, Д4



460. В книге 170 страниц. Максим в первый день прочитал  $\frac{2}{5}$ , а во второй —  $\frac{3}{10}$  книги. Больше или меньше половины книги прочитал Максим за эти два дня? Сколько страниц ему осталось прочитать? Сравните эту задачу с предыдущей. В чем их сходство? В чем отличие?

Д3, Д4

461. 1) Найдите  $x$ , если:

а)  $\frac{x}{8} + \frac{3}{8} = 1$ ; б)  $\frac{x}{8} - \frac{3}{8} = 0$ ; в)  $\frac{x}{8} - \frac{3}{8} = 1$ ; г)  $1 - \frac{x}{8} = \frac{3}{8}$ .

2) Найдите  $y$ , если:

а)  $\frac{4}{15} + \frac{y}{15} = 1$ ; б)  $\frac{8}{15} - \frac{y}{15} = 0$ ; в)  $\frac{19}{15} - \frac{y}{15} = 1$ ; г)  $1 - \frac{y}{15} = \frac{11}{15}$ .

Д1, Д2



**464.** Вычислите, в случае затруднений воспользуйтесь рисунком 81.

1)  $2 + \frac{2}{7}$ ; 2)  $2\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ ; 3)  $2\frac{3}{7} + 1\frac{2}{7}$ ; 4)  $2\frac{3}{7} + \frac{6}{7}$ ; 5)  $2\frac{3}{7} + 1\frac{6}{7}$ .

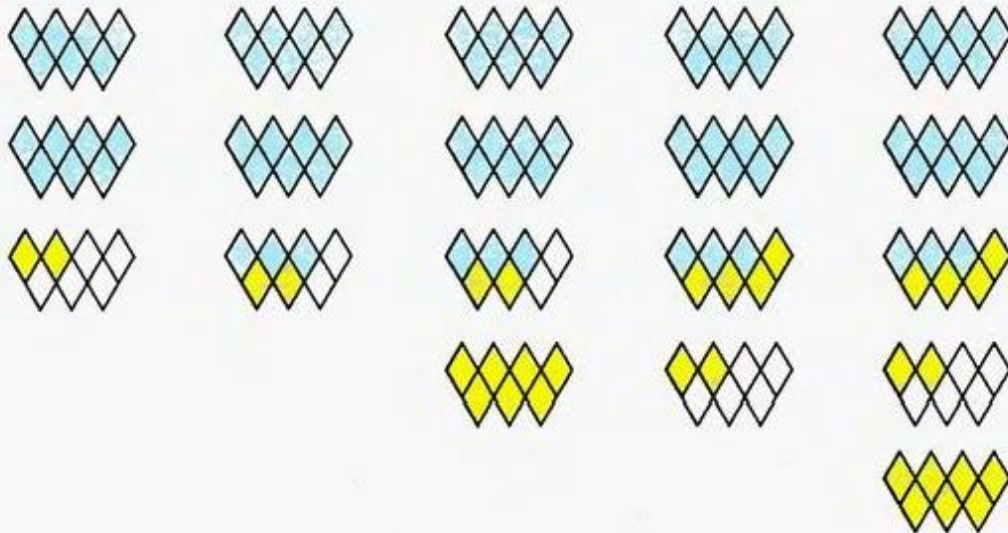


Рис. 81

Д3, Д5, Д6

Вычислите:

**481.** а)  $\frac{5}{7} \cdot 3$ ; б)  $\frac{2}{5} \cdot 5$ ; в)  $\frac{3}{7} \cdot 2$ ; г)  $\frac{4}{15} \cdot 4$ .

**482.** а)  $\frac{8}{13} \cdot 6$ ; б)  $\frac{12}{19} \cdot 8$ ; в)  $\frac{3}{8} \cdot 7$ ; г)  $\frac{4}{15} \cdot 9$ .

Проверьте, такое ли правило вы использовали.

*Чтобы умножить обыкновенную дробь на натуральное число, надо ее числитель умножить на это число:  $\frac{a}{b} \cdot n = \frac{an}{b}$ .*

Д2, Д3, Д6, Д7

**484.** За одну минуту Сережа успевает очистить от снега  $\frac{1}{10}$  часть дорожки. Какую часть дорожки Сережа очистит за 10 мин?

Д3



**492.** Выполните деление, проводя аналогичные рассуждения, и постарайтесь самостоятельно сформулировать правило деления обыкновенной дроби на натуральное число:

а)  $\frac{5}{11} : 6$ ; б)  $\frac{4}{5} : 7$ ; в)  $\frac{3}{7} : 4$ .

Д2, Д3



**497.** Гусеница за 6 мин проползла  $\frac{5}{9}$  м. С какой скоростью ползет гусеница? Какое расстояние она преодолеет за 9 мин?

Д1, Д3



**499.** Чтобы заполнить  $\frac{3}{10}$  бензобака автомобиля требуется 21 с. Какая часть бензобака заполнится за 1 мин?

Д3, Д4

**501.** Увеличьте в 10 раз  $1, \frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}, \frac{1}{10000}$ .

Д1, Д2.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### *Контрольная работа № 1*

Вариант 2

1. Для числа 301 173 827 запишите:

- а) цифру младшего разряда;
- б) какая цифра стоит в разряде сотен тысяч;
- в) в каком разряде стоит цифра 2.

***Д4 — уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;***

2. Запишите решение задачи в виде числового выражения и найдите его значение:

На одной клумбе росло 15 ромашек, а на второй – в 3 раза больше. Сколько ромашек было на двух клумбах? Укажите правильный вариант решения:

- а) 1)  $15 \cdot 3 = 45$  ромашек было на второй клумбе  
2)  $45 + 15 = 60$  ромашек было на двух клумбах
- б)  $(15 \cdot 3) + 15 = 45 + 15 = 60$  ромашек
- в)  $(15 \cdot 3) + 15 = 55 + 15 = 70$  ромашек

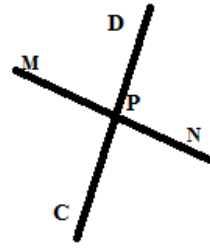
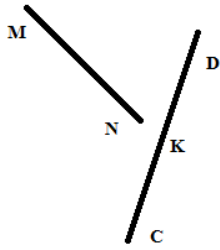
***Д3 — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;***

***Д4 — уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;***

***Д5 — уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;***

3. Укажите правильный рисунок, сделанный по описанию: Лучи  $MN$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ .

- а) 
- б) 
- в) 



***Д1 — владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;***

***Д3 — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;***

***Д7— умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.***

4<sup>о</sup>. 1 кг вишни стоит  $x$  р., а 1 кг черешни –  $y$  р. Запишите в виде выражения: на сколько 5 кг вишни дешевле, чем 7 кг черешни.

Укажите правильный вариант ответа:

- а)  $5y-7x$
- б)  $7y-5x$
- в)  $7y+5x$

***Д3 — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;***

5<sup>о</sup>. Скорость движения автобуса  $a$  км/ч, а троллейбуса –  $b$  км/ч. Укажите соответствие:

- а) скорость сближения автобуса и троллейбуса при движении навстречу;
- б) скорость удаления при движении в противоположные стороны;
- в) скорость сближения, при условии, что автобус догоняет троллейбус;
- г) скорость удаления, при условии, что автобус обогнал троллейбус.

- 1)  $a - b$
- 2)  $a + b$

4)  $b - a$

**ДЗ** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

1	2	3	4	5
а) 7 б)1 в)сотен	б)	а)	б)	а,б—2 в—1 г— 4
Д4	Д3,Д4,Д5	Д1,Д3,Д7	Д3	Д3

### **Контрольная работа № 1**

Вариант 3

1. Для числа 288 029 229 281 запишите:

- а) цифру старшего разряда;
- б) какая цифра стоит в разряде сотен тысяч;
- в) в каких разрядах стоит цифра 9.

**Д4** — уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;

2. Запишите решение задачи в виде числового выражения и найдите его значение:

У Антона было 5 пирожных, у Егора на 4 больше, а у Феди – в 3 раза меньше, чем у Егора. Сколько всего пирожных было у ребят? Укажите правильный вариант решения:

- а) 1)  $5+4=9$  пирожных было у Егора  
2)  $9/3=3$  пирожных было у Феди  
3)  $5+3+9=17$  пирожных было у ребят
- б)  $5+(5+4)+(5+4)/3=17$  пирожных
- в)  $5+(5+4)+(5+4-3)=20$  пирожных

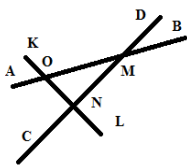
**ДЗ** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

*Д4 — уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;*

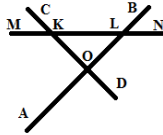
*Д5 — уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;*

3. Укажите правильный рисунок, сделанный по описанию: Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $O$ . Луч  $MN$  пересекает прямые  $AB$  и  $CD$  в точках  $K$  и  $L$

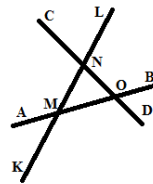
а)



б)



в)



*Д1 — владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;*

*Д3 — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;*

*Д7— умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.*

4<sup>0</sup>. 1 литр кефира стоит  $a$  р., а 1 литр ряженки –  $b$  р. Запишите в виде выражения стоимость шести литров кефира и двух литров ряженки. Укажите правильный вариант ответа:

а)  $6a*2b$

б)  $2a+6b$

в)  $6a+2b$

*Д3 — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;*

5<sup>0</sup>. Скорость зайца  $x$  км/ч, а белки –  $y$  км/ч. Укажите соответствие:

а) скорость сближения зайца и белки при движении навстречу;



- б) скорость удаления при движении в противоположные стороны;  
 в) скорость сближения, при условии, что заяц догоняет белку;  
 г) скорость удаления, при условии, что заяц обогнал белку.

1)  $x - y$

2)  $x + y$

4)  $y - x$

**ДЗ** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

1	2	3	4	5
а) 6 б)2 в)тысяч, миллионов	б)	б)	б)	а,б—2 в—1 г— 4
Д4	Д3,Д4,Д6	Д1,Д3,Д8	Д3	Д3

*Контрольная работа № 1*

**Вариант 4**

1. Для числа 8 904 162 232 837 запишите:

- а) младший разряд;  
 б) какая цифра стоит в разряде сотен тысяч;  
 в) в каких разрядах стоит цифра 0.

**Д4** — уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;

2. Запишите решение задачи в виде числового выражения и найдите его значение:

В одной коробке было 15 кг печенья, во второй – в 3 раза меньше, а в третьей – на 5 кг больше, чем во второй. Сколько конфет было в трех коробках?

Укажите правильный вариант решения:

- а) 1)  $15/3=5$  кг печенья было во 2 коробке  
 2)  $5+5=10$  кг печенья было в 3 коробке  
 3)  $5+10+15 = 30$

кг печенья было в 3—х коробках

б)  $15+(15/3)+(15/3+5)=15+5+10=30$  кг печенья

в)  $15+(15-3)+(15-3+5)=54$  кг печенья

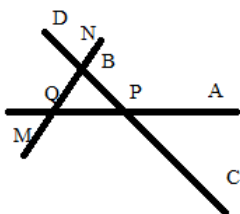
**Д3** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

**Д4** — уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;

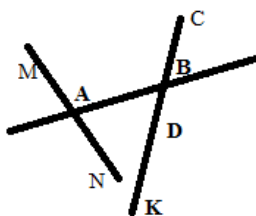
**Д5** — уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;

3. Выполните рисунок по описанию: Лучи  $MN$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ . Прямая  $AB$  пересекает лучи  $MN$  и  $CD$  в точках  $A$  и  $B$ .

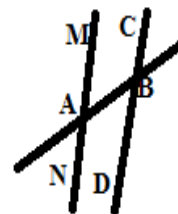
а)



б)



в)



**Д1** — владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

**Д3** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

**Д7**—умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.

4°. 1 кг батончиков стоит  $x$  р., а 1 кг карамели –  $y$  р. Запишите в виде выражения: на сколько 4 кг батончиков дороже, чем 3 кг карамели?

а)  $3y+4x$

б)  $3y-4x$

в)  $4x-3y$

**ДЗ** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; 5. Скорость движения мотоцикла  $a$  км/ч, а велосипеда –  $b$  км/ч. Запишите в виде выражения:

а) скорость сближения мотоцикла и велосипеда при движении навстречу;

б) скорость удаления при движении в противоположные стороны;

в) скорость сближения, при условии, что мотоцикл догоняет велосипед;

г) скорость удаления, при условии, что мотоцикл обогнал велосипед.

**ДЗ** — использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

1	2	3	4	5
а) 0 б)2 в)дес. миллионов	б)	б)	б)	а,б—2 в—1 г— 4
Д4	Д3,Д4,Д5	Д1,Д3,Д7	Д3	Д3

### **Контрольная работа № 2**

#### **Вариант 2**

1. Округлите до сотен тысяч и установите соответствие:

а) 1 599 300; б) 863 000.

1) 1 600 000 2) 1 500 000 3) 900 000 4) 800 000

2. Не выполняя вычислений определите старший разряд а) суммы б) разности в) произведения г) частного чисел: 182 и 26.

1) единицы

2) тысячи

3) сотни

3. Вычислите:  $(1250 - 1205 : 5) \cdot 15$ . Укажите правильный ответ:

а) 15135

б) 16135

в) 12110

4°. Двигаясь по течению реки, за 3 часа лодка прошла 36 км. Определите собственную скорость лодки, если скорость течения – 3 км/ч.

а) 9 км/ч

б) 12 км/ч

в) 15 км/ч

5°. За 7 часов токарь может выточить 28 деталей, а его ученик в 4 раза меньше. Какое количество деталей они могут выточить за 5 часов, работая одновременно? Укажите правильный ответ:

а) 30

б) 25

в) 14

1	2	3	4	5
а—1, б—3	а,б—3; в— 2;г—1	а	А	б
Д1;Д3	Д1	Д2;Д6	Д3;Д5;Д7	Д3;Д5;Д7

### **Контрольная работа № 2**

#### **Вариант 3**

1. Округлите до десятков, установите соответствие:

а) 56 768; б) 2 676.

1)56 770 2) 56 760 3) 2 670 4) 2 680

2. Не выполняя вычислений определите старший разряд а) суммы б) разности в) произведения и г) частного чисел: 110 552 и 2 126. Установите соответствие:

1) десятки

2) сотни миллионов

3) сотни тысяч

3. Вычислите:  $(7865 - 30144 : 24) \cdot 18$

а) 118962

б) 123458

в) 564354

4°. За какое время при движении по течению реки яхта пройдет 32 км, если её собственная скорость 7 км/ч, а скорость течения — 1 км/ч? Выберите правильный вариант ответа:

а) 6 часов

б) 4 часа

в) 2 часа

5°. Одна бригада за 7 дней убирает урожай с 63 га, а второй для этого требуется на 2 дня больше. С какой площади смогут убрать урожай эти бригады за 3 дня, при совместной работе? Укажите правильный ответ:

а) 60 га

б) 56 га

в) 48 га

1	2	3	4	5
а — 1, б — 4	а, б — 1; в — 2; г — 3	а	Б	в
Д1; Д4	Д1	Д2; Д6	Д3; Д5; Д7	Д3; Д5; Д7

## **Контрольная работа № 2**

### **Вариант 4**

1. Округлите до десятков тысяч и установите соответствие:

а) 128 282; б) 290 180

1) 128 000 2) 129 000 3) 290 000 4) 291 000

2. Определите старший разряд а) суммы б) разности в) произведения г) частного чисел: 28 640 и 5 728.

1) единицы

2) сотни миллионов

3) десятки тысяч

3. Вычислите:  $(29\ 271 + 603 \cdot 13) : 15$ . Укажите правильный ответ:

а) 2738

б) 4536

в) 2474

4°. Двигаясь против течения реки, за 4 часа катер прошел 80 км. Определите собственную скорость катера, если скорость течения – 1 км/ч. Выберите правильный ответ:

а) 19

б) 20

в) 21

5°. За 6 часов мастер может выложить плиткой  $36\text{ м}^2$ , а его ученик в два раза меньше. Какую площадь они могут выложить плиткой за 10 часов, работая одновременно? Выберите правильный ответ:

а) 80

б) 90

в) 100

1	2	3	4	5
а — 1, б — 3	а, б — 3; в — 2; г — 1	в	А	б
Д1; Д4	Д1	Д2; Д6	Д3; Д5; Д7	Д3; Д5; Д7

Контрольная работа № 3

*Вариант 2*

1. Упростите выражение и найдите его значение при  $y = 4$ :  $27y + 6y - 7$ . Укажите правильный ответ:

а) 110

б) 120

в) 125

2. Решите уравнение:  $10x + 3x = 26$ . Укажите правильный ответ:

а) 6

б) 2

в) 5

3. Площадь прямоугольника  $42 \text{ см}^2$ , а одна из его сторон равна 7 см. Найдите вторую сторону и периметр прямоугольника. Укажите правильный ответ:

а) 6; 26

б) 7; 26

в) 6; 27

4°. Для составления смеси взяли 6 кг конфет «Шипучка» по 70 р. за 1 кг и 4 кг конфет «Кислинка». Найдите цену конфет «Кислинка», если цена получившейся смеси – 78 р. за 1 кг. Укажите правильный ответ:

а) 55

б) 70

в) 90

5°. По лесной тропинке велосипедист едет со скоростью  $x$  км/ч, а по асфальтовой дороге в 3 раза быстрее. Запишите на математическом языке и установите соответствие:

а) скорость велосипедиста на дороге;

б) за 5 ч езды по дороге велосипедист проехал на 40 км больше, чем за 3 ч по лесной тропе.

1)  $3x$

2)  $3+x$

3)  $5*3x - 3x = 40$

4)  $5*3x + 3x = 40$

1	2	3	4	5
в	Б	а	В	а — 1;б— 3
Д3;Д6	Д1;Д6;Д7	Д3;Д7	Д3	Д1; Д3;Д4

### **Контрольная работа № 3**

#### **Вариант 3**

1. Упростите выражение и найдите его значение при  $x = 3$ :  $24x + 7x - 8x - 10$ .

а) 59

б) 69

в) 79

2. Решите уравнение:  $38y - 15y + 32y = 78$  Укажите правильный ответ:

а) 13

б) 23

в) 32

3. Периметр прямоугольника 24 см, а одна из его сторон равна 7 см. Найдите площадь прямоугольника. Укажите правильный ответ:

а) 48

б) 29

в) 35

4. Для приготовления напитка смешали яблочный сок с вишнёвым: 10 л вишнёвого сока по 45 р. за 1 л и 15 л яблочного сока. Найдите цену яблочного сока, если цена получившегося напитка – 60 р. за 1 л. Укажите правильный ответ:

а) 57

б) 65

в) 70

5. Против течения теплоход движется со скоростью  $x$  км/ч, а по течению на 6 км/ч быстрее. Запишите на математическом языке, установите соответствие:



- а) скорость теплохода при движении по течению;  
 б) расстояние, пройденное теплоходом за 5 ч движения по течению, больше расстояния, пройденного им за 2 часа против течения на 94 км.

1)  $(x+6)*5-2x=94$

2)  $x - 6$

3)  $x + 6$

4)  $(x+6)*5+2x=94$

1	2	3	4	5
а	б	в	В	а—3 ;б—1
Д3;Д6	Д1;Д6;Д7	Д3;Д7	Д3	Д1; Д3;Д4

### **Контрольная работа № 3**

#### **Вариант 4**

1. Упростите выражение и найдите его значение при  $y = 9$ :  $23y + 19y - 22y - 5$ .

Укажите правильный ответ:

а) 163

б) 175

в) 132

2. Решите уравнение:  $17x - 12x + 6x = 55$ . Укажите правильный ответ:

а) 12

б) 3

в) 5

3. Периметр прямоугольника 30 см, а одна из его сторон равна 8 см. Найдите площадь прямоугольника.

а) 56

б) 32

в) 78

4. Для приготовления ягодного морса смешали ягоды двух сортов: 3 кг брусники по 78 р. за 1 кг и 6 кг смородины. Найдите цену смородины, если цена получившейся смеси – 99 р. за 1 кг. Укажите правильный ответ:

а) 109 р. 50 к.

б) 110 р.

в) 108 р. 50 к.

5. По грунтовой дороге автомобиль едет со скоростью  $x$  км/ч, а по шоссе в 7 раз быстрее. Запишите на математическом языке, установите соответствие:

а) скорость автомобиля на шоссе;

б) за 10 ч езды по шоссе автомобиль проехал на 127 км больше, чем за 4 ч по грунтовой дороге.

1)  $10 \cdot 7x + 4x = 127$

2)  $x - 7$

3)  $7x$

4)  $10 \cdot 7x - 4x = 127$

1	2	3	4	5
б	в	а	А	а—3 ;б—4
Д3;Д6	Д1;Д6;Д7	Д3;Д7	Д3	Д1; Д3;Д4

Контрольная работа № 4

Вариант 2

1. Представьте данную дробь в виде дроби со знаменателем 6 : а)  $\frac{10}{12}$ ; б)  $\frac{1}{3}$ .

Установите соответствие:

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

2)  $\frac{8}{6}$

3)  $\frac{2}{6}$

4)  $\frac{4}{6}$

2. В книге 374 страницы. Катя прочитала  $\frac{1}{17}$  книги. Сколько страниц прочитала

Катя? Выберите правильный ответ:

а) 23

б) 22

в) 24

г) 41

3. Картошкой занято  $50 \text{ м}^2$ , что составляет  $\frac{1}{4}$  площади всего огорода. Найдите

площадь огорода. Выберите правильный ответ:

а)  $200 \text{ м}^2$

б)  $120 \text{ м}^2$

в)  $300 \text{ м}^2$

г)  $130 \text{ м}^2$

4°. Сколько километров пройдет катер за 3 часа, двигаясь против течения реки, если его собственная скорость  $35 \text{ км/ч}$ , а скорость течения составляет  $\frac{2}{7}$

собственной скорости катера? Выберите правильный ответ:

а)  $45 \text{ км/ч}$

б)  $54 \text{ км/ч}$

в)  $63 \text{ км/ч}$

г)  $74 \text{ км/ч}$

5°. Две окружности имеют общий центр. Радиус одной окружности –  $4 \text{ см}$ , и это составляет  $\frac{2}{7}$  диаметра второй окружности. Начертите эти окружности.

Укажите радиус второй окружности:

а) 7

б) 10

в) 8

г)6

6. Установите правильную последовательность алгоритма решения задач на нахождение части от целого и целого по его части:

1. Как найти величину, которая приходится на 1 целую часть (долю)?
2. Что требуется найти в задаче, часть от целого, или целое по его части?
3. Известна ли величина, принятая за целое?
4. Что принято за целое?

**Д2** — умение формулировать алгоритм и контролировать шаги его выполнения

1	2	3	4	5	6
а—1 ;б—3	б	а	в	а	4321
Д4; Д6	Д1;Д3	Д3;Д7	Д3;Д5	Д7	Д2

**Контрольная работа № 4**

**Вариант 3**

1. Представьте данную дробь в виде дроби со знаменателем 14: а)  $\frac{2}{7}$ ; б)  $\frac{12}{42}$ .

Выберите правильный ответ:

а)  $\frac{4}{14}$

б)  $\frac{6}{14}$

в)  $\frac{4}{14}$

г)  $\frac{7}{14}$

2. Площадь огорода,  $\frac{5}{8}$  которой занята под помидоры, составляет 160 а.

Найдите площадь, занятую помидорами. Укажите правильный ответ:

а) 100 а

б) 120 а

в) 130 а

г) 140 а

3. Максим прочитал 112 страниц, что составило  $\frac{7}{15}$  книги. Сколько страниц в книге? Укажите правильный ответ:

а) 250

б) 180

в) 240

г) 300

4. Сколько километров пройдет теплоход за 7 часов, двигаясь по течению реки, скорость течения которой 1600 м/ч и это составляет  $\frac{2}{33}$  собственной скорости теплохода?

а) 196

б) 182

г) 156

д) 200

5. Две окружности имеют общий центр. Радиус одной окружности – 5 см, а радиус второй окружности составляет  $\frac{4}{5}$  диаметра первой. Начертите эти окружности. Укажите радиус второй окружности:

а) 7

б) 8

в) 15

г) 6

6. Установите правильную последовательность алгоритма решения задач на нахождение части от целого и целого по его части:

1. Как найти величину, которая приходится на 1 целую часть (долю)?

2. Что требуется найти в задаче, часть от целого, или целое по его части?

3. Известна ли величина, принятая за целое?

4. Что принято за целое?

*Д2 — умение формулировать алгоритм и контролировать шаги его выполнения*

1	2	3	4	5	6
$a-1; б-3$	а	в	а	б	4321
Д4; Д7	Д1; Д3	Д3; Д7	Д3; Д5	Д7	Д2

### **Контрольная работа № 4**

#### **Вариант 4**

1. Представьте данную дробь в виде дроби со знаменателем 10: а)  $\frac{18}{30}$ ; б)

$\frac{1}{5}$ . Установите соответствие:

1)  $\frac{4}{10}$

2)  $\frac{2}{10}$

3)  $\frac{7}{10}$

4)  $\frac{6}{10}$

2. Огурцами занято  $270 \text{ м}^2$ , что составляет  $\frac{5}{12}$  всей площади огорода. Найдите площадь огорода. Выберите правильный ответ:

а) 372

б) 580

в) 650

г) 648

3. В книге 416 страницы. Анотон прочитал  $\frac{10}{13}$  книги. Сколько страниц прочитал мальчик? Выберите правильный ответ:

а) 320

б) 162

в) 270

г) 327

4. Сколько километров пройдет катер за 8 часов, двигаясь против течения реки, если его собственная скорость 36 км/ч, а скорость течения составляет  $\frac{4}{36}$  собственной скорости катера?

а) 24

б) 32

в) 43

г) 25

5. Две окружности имеют общий центр. Радиус одной окружности – 4 см, и это составляет  $\frac{4}{5}$  диаметра второй окружности. Начертите эти окружности.

Укажите радиус 2 окружности

а)3

б)5

в)10

г)12

6. Установите правильную последовательность алгоритма решения задач на нахождение части от целого и целого по его части:

1. Как найти величину, которая приходится на 1 целую часть (долю)?

2. Что требуется найти в задаче, часть от целого, или целое по его части?

3. Известна ли величина, принятая за целое?

4. Что принято за целое?

**Д2 — умение формулировать алгоритм и контролировать шаги его выполнения**

1	2	3	4	5	6
а—4;б—2	г	а	Б	в	4321
Д4;Д6	Д1;Д3	Д3;Д7	Д3;Д5	Д7	Д2

## Контрольная работа № 5

### Вариант 2

1. Вычислите, установите соответствие:

а)  $\frac{19}{16} - \frac{8}{16} + \frac{3}{16}$ ; б)  $2\frac{5}{17} - 1\frac{1}{17} + 6\frac{9}{17}$ .

1)  $\frac{10}{17}$

2)  $7\frac{13}{17}$

3)  $2\frac{2}{17}$

4)  $\frac{9}{17}$

2. Выполните действия и установите соответствие:

а)  $\frac{7}{9} : 7$ ; б)  $\frac{10}{53} \cdot 3$ .

1)  $\frac{1}{9}$

2)  $\frac{12}{53}$

3)  $\frac{30}{53}$

4)  $\frac{4}{9}$

3°. За первую неделю бригада выполнила  $\frac{3}{5}$  всей работы по строительству

дома, а за вторую —  $\frac{4}{20}$  всей работы. Какую часть работы осталось выполнить

бригаде? Выберите правильный ответ:

а)  $\frac{1}{5}$

б)  $\frac{3}{20}$

в)  $\frac{2}{5}$

г)  $\frac{1}{20}$



4. Один экскаватор за день работы выкапывает  $\frac{1}{16}$  часть котлована, а второй –  $\frac{3}{32}$ . Какую часть котлована выкопают экскаваторы за 4 дня, работая одновременно?

а)  $\frac{5}{8}$

б)  $\frac{5}{16}$

в)  $\frac{5}{32}$

г)  $\frac{3}{32}$

5. Чтобы вычесть 2 дроби с одинаковыми знаменателями надо:

а) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатель оставить тем же.

б) из числителя вычитаемого вычесть числитель уменьшаемого, а знаменатель оставить тем же.

в) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатели сложить

г) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а из знаменателя уменьшаемого вычесть знаменатель вычитаемого.

**Д2 — умение формулировать алгоритм и контролировать шаги его выполнения.**

1	2	3	4	5
$a-1; б-2$	$a-1; б-3;$	$a$	$A$	$a$
$Д1; Д4$	$Д6$	$Д3; Д6; Д7$	$Д1; Д3; Д5$	$Д2$

**Контрольная работа № 5**

**Вариант 3**

1. Вычислите:

а)  $\frac{6}{13} + \frac{4}{13} - \frac{2}{13}$ ; б)  $5\frac{7}{22} - 3\frac{3}{22} + 1\frac{2}{22}$ .

1)  $2\frac{1}{22}$

2)  $3\frac{6}{22}$

3)  $\frac{8}{13}$

4)  $5\frac{7}{22}$

2. Выполните действия и установите соответствие:

а)  $\frac{7}{23} \cdot 3$ ; б)  $\frac{5}{24} : 5$ .

1)  $\frac{21}{23}$

2)  $\frac{21}{72}$

3)  $\frac{1}{24}$

4)  $\frac{25}{24}$

3. На садовом участке были выращены огурцы, помидоры и морковь. Масса огурцов составила  $\frac{7}{16}$ , а масса помидоров –  $\frac{15}{32}$  массы собранных овощей.

Какую часть массы собранных овощей составила морковь? Выберите правильный ответ:

а)  $\frac{3}{32}$

б)  $\frac{5}{32}$

г)  $\frac{7}{32}$

д)  $\frac{9}{32}$

4. Слава за 5 часов может вскопать  $\frac{1}{4}$  площади огорода, а Миша за это же время

$\frac{1}{3}$  огорода. Какую часть огорода могут вскопать Миша вместе со Славой за 1

час при одновременной работе? Выберите правильный ответ:

а)  $\frac{1}{4}$

б)  $\frac{3}{4}$

в)  $\frac{7}{12}$

г)  $\frac{3}{12}$

5. Чтобы вычесть 2 дроби с одинаковыми знаменателями надо:

а) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатель оставить тем же.

б) из числителя вычитаемого вычесть числитель уменьшаемого, а знаменатель оставить тем же.

в) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатели сложить

г) из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а из знаменателя уменьшаемого вычесть знаменатель вычитаемого.

**Д2 — умение формулировать алгоритм и контролировать шаги его выполнения.**

1	2	3	4	5
$a-3; б-2$	$a-1; б-3;$	$a$	$B$	$a$
$Д1; Д4$	$Д6$	$Д3; Д6; Д7$	$Д1; Д3; Д5$	$Д2$

### **Контрольная работа № 5**

#### **Вариант 4**

1. Вычислите и установите соответствие:

а)  $\frac{19}{34} + \frac{3}{34} - \frac{2}{34}$ ; б)  $3\frac{7}{29} + 4\frac{13}{29} - 2\frac{3}{29}$ .

1)  $\frac{10}{17}$

2)  $\frac{2}{17}$

3)  $3\frac{13}{29}$

4)  $5\frac{17}{29}$

2. Выполните действия и установите соответствие:

а)  $\frac{7}{16} : 3$ ; б)  $\frac{4}{26} \cdot 6$ .

1)  $\frac{7}{48}$

2)  $\frac{12}{13}$

3)  $\frac{24}{26}$

4)  $\frac{21}{16}$

3°. За первую минуту спортсмен пробежал  $\frac{3}{5}$ , а за вторую –  $\frac{1}{15}$  дистанции.

Какую часть дистанции ему осталось пробежать? Укажите правильный ответ:

а)  $\frac{1}{3}$

б)  $\frac{3}{4}$

в)  $\frac{3}{5}$

г)  $\frac{1}{5}$

4°. Для двух котельных был сделан запас угля. Одна котельная в течение месяца расходует  $\frac{2}{7}$ , а вторая –  $\frac{3}{14}$  запаса угля. Какую часть угля израсходуют обе котельные за месяц?

а)  $\frac{2}{3}$

б)  $\frac{2}{5}$

в)  $\frac{1}{4}$

г)  $\frac{1}{2}$

1	2	3	4	5
$a-1; \bar{b}-4$	$a-1; \bar{b}-3;$	a	Г	a
Д1;Д4	Д6	Д3;Д6;Д7	Д1;Д3;Д5	Д2