

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Станковская Диана Дмитриевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 – 6
КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика


ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой:
д-р п.н., профессор, Л.В. Шкерина

20.05.2022 

(дата, подпись)

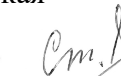
Руководитель:
к.п.н., доцент, О.В. Тумашева

20.05.2022 

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся:
Д.Д. Станковская

20.05.2022 

(дата, подпись)

Оценка _____
(дата, подпись)

Красноярск 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ФОРМИРОВАНИЕ	ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ	ГРАМОТНОСТИ	
ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 – 6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ			1
ВВЕДЕНИЕ			4
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ			
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 – 6 КЛАССОВ			
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ			9
1.1.Функциональная грамотность обучающихся как актуальный			
образовательный результат			9
1.2.Потенциал предметной области «Математика» для формирования			
функциональной грамотности обучающихся			17
1.3.Условия формирования функциональной грамотности обучающихся 5 – 6			
классов на уроках математики			26
Выводы по главе 1			34
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ			
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 – 6 КЛАССОВ			
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ			36
2.1.Содержание обучения, ориентированное на формирование функциональной			
грамотности обучающихся 5 – 6 классов на уроках математики.....			36
2.2.Организация деятельности обучающихся на уроке математики,			
обеспечивающая формирование функциональной грамотности обучающихся..			49
2.3.Описание организации и результатов экспериментальной работы			58
Выводы по 2 главе			73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....			74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....			77
Приложение А «Комплекс задач «Финансовая грамотность»».....			81

Приложение Б «Текст «Окружность»»	83
Приложение В «Комплекс задач «Читательская грамотность»»	84
Приложение Г «Комплекс задач «Математическая грамотность»».....	86
Приложение Д «Комплекс задач «Креативное мышление»».....	88
Приложение Е «Технологическая карта урока по теме: «Длина окружности»».	90
Приложение Ж «Фрагмент урока по теме «Площадь прямоугольника»».....	100
Приложение З «Технологическая карта урока по теме: «Прямоугольный параллелепипед»»	102
Приложение И «Входные контрольные работы по математике для 5 и 6 классов»	111
Приложение К «Диагностические работы по оценке функциональной грамотности для 5 и 6 классов».....	113
Приложение Л «Итоговые контрольные работы за 5 и за 6 класс»	122
Приложение М «Диагностические работы по оценке функциональной грамотности для 5 и 6 классов».....	124

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В современном мире мы все чаще сталкиваемся с проблемами, которые требуют современных решений. Мир нуждается в креативных, находчивых, самостоятельных и нестандартно-мыслящих специалистах. В связи с этим в образовательном процессе произошел ряд изменений, которые заставили рассмотреть иные подходы к определению образовательных результатов обучения, закрепленных в новых федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). В качестве основных образовательных результатов на современном этапе развития образования рассматривается формирование у обучающихся предметных, метапредметных и личностных результатов, к которым относят умения, позволяющие обучающимся ставить и решать разнообразные жизненные профессиональные задачи, которые обеспечивают способность личности к самообразованию и самосовершенствованию.

В условиях быстроразвивающегося мира и социально-экономической модернизации обществу необходим человек, функционально грамотный, умеющий работать на результат, способный к определенным, социально значимым достижениям. Все эти данные качества формируются в школе. Однако по итогам отчета из международного исследования PISA следует сделать вывод, что общеобразовательные школы дают сильные предметные знания, но не учат применять их в реальной жизни. Задача образования на сегодняшний день заключается не в обогащении обучающегося определенным количеством знаний, умений и навыков, а в том, чтобы сформировать у него личностные, социальные, познавательные, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности, позволяющие ему не только успешно социализироваться в современном обществе, но и успешно реализоваться в профессиональной сфере. Достижению данной задачи способствует обучение, направленное на развитие формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные

ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий[31].

Формирование функциональной грамотности на уроках, в том числе и на уроках математики, значительно влияет на весь образовательный процесс. Приобретается ценность навыка своими силами анализировать и решать проблемы, отвечать на вызовы, при помощи практических знаний и умений, если таковых не имеется, быстро учиться и восполнять недостающую информацию. Отметим, что возрастает роль межпредметных связей с другими дисциплинами, в том числе с естественно-научными. Комплекс подобных компетенций – это и есть не что иное, как функциональная грамотность. Л.М. Перминова определяет функциональную грамотность, как «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний, необходимых для успешного функционирования и социальной адаптации в изменяющемся обществе».

Исследования в области процесса формирования функциональной грамотности на уроках математике является актуальным, так как имеет недавний и малоизученных характер. Отечественная наука ещё недостаточно полно изучила данную проблему, поэтому школа самостоятельно использует новые методики, технологии преподавания, нацеленные на улучшение качества знаний в процессе обучения. Функциональная грамотность должна интерпретироваться не только как умения и навыки, в рамках предметной области, но являться универсальным инструментом для решения множества современных жизненных задач.

Анализ психолого-педагогической литературы демонстрирует, что формирование функциональной грамотности обучающихся рассматривается с общих теоретических положений. Основные положения формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики описаны в

работах Л.О. Рословой, К.А. Краснянской, Е.С. Квитко, О.В. Тумашевой, О. А. Рыдзе. Однако, несмотря на всю значимость теоретического содержания, в настоящее время недостаточно разработаны системные методические аспекты реализации формирования функциональной грамотности в процессе обучения школьного курса математики в 5 – 6 классах.

Анализ результатов психолого-педагогической и научно-методической литературы научных исследований, посвященных проблеме достижения образовательных результатов средствами обучения математики в условиях формирования функциональной грамотности, и анализ пройденных практик в общеобразовательных школах Красноярска позволил выделить определенный ряд противоречий:

- между требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и недостаточной системной организованностью в настоящее время процесса обучения математике в основной школе ориентированной на формирование обозначенных результатов;
- между достаточной изученностью в психолого-педагогической и методической литературы особенностей обучения математики, и недостаточной разработанностью теоретических основ и условий системной реализации формирования функциональной грамотности процессе обучения математики.
- между достаточной изученностью основных положений обучения математике, и недостаточной разработанностью организационно-методологического обеспечения при обучении математики в 5 – 6 классах.

Потребность решения вышеперечисленных противоречий обуславливает актуальность нашего исследования и определяет его проблему.

Проблема исследования заключается в поиске эффективных методических решений, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся 5 – 6 классов в процессе обучения математики.

Объект исследования: процесс обучения математики обучающихся 5 – 6 классов.

Предмет исследования: методика формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики в 5 – 6 классах.

Цель: разработать содержательный и процессуально-технологический компоненты методики формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики в 5 – 6 классах.

Гипотеза исследования: формирование функциональной грамотности в процессе обучения математики в 5 – 6 классах будет результативна, если:

- в процессе обучения будут созданы специальные дидактические условия;
- разработан и реализован комплекс специальных заданий ориентированный на формирование функциональной грамотности у обучающихся;
- организация обучения математики в 5 – 6 классах происходит на основе специально отобранных методов и технологий обучения.

В соответствии с поставленной целью, предметом и выдвинутой гипотезой были поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучить теоретические аспекты формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики в 5 – 6 классах.

2. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы выделить условия формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики в 5 – 6 классах.

3. Разработать методические рекомендации по проектированию содержательного и процессуально-технологического компонентов процесса обучения математики в 5 – 6 классах, способствующих формированию функциональной грамотности обучающихся;

4. Экспериментально проверить эффективность разработанных компонентов методики в процессе экспериментальной работы.

Методы исследования: анализ теоретической литературы по методике обучения математики в школе, изучение учебных пособий по математике разных авторов, планирование практической работы и ее апробация.

Опытно-экспериментальная база: МБОУ СОШ № 155 имени Героя Советского Союза Мартынова Д.Д., г. Красноярск.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка. В работе приведены таблицы, рисунки и приложения.

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 – 6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1. Функциональная грамотность обучающихся как актуальный образовательный результат

Новые требования к специалистам привели не только к изменениям в образовательном процессе, но и к требованиям образовательных результатов. Под образовательным результатом понимают, результат, который целенаправленно формируется в рамках образовательного процесса дидактическими средствами. Перечислим основные виды образовательных результатов (рис. 1).



Рис. 1 Виды образовательных результатов

Приведем несколько примеров образовательных результатов выпускников школы (рис. 2).



Рис. 2 Образовательные результаты выпускников школы

В Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования под образовательными результатами понимается «приращение» в личностных ресурсах обучаемых, развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира.

Требования к результатам образования представляют собой описание планируемых результатов обучения, в котором указывается, что и на каком уровне должны освоить обучающиеся при изучении конкретной дисциплины (в нашем случае речь идет о математике), а также в каких видах деятельности

должны проявиться эти результаты и какие личностные качества при этом должны у него сформироваться.

В новых федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) появились новые требования к условиям реализации программы основного общего образования, одним из которых является формирование функциональной грамотности обучающихся.

На данный момент функциональная грамотность является одной из самых обсуждаемых тем в сфере образования. Современный мир изменился и стал гораздо сложнее, чем был двадцать или тридцать лет назад. Появление новых технологий, новых профессий, развитие экономических сфер и социально-психологические изменения в человеке – все это привело к потребности нового особого подхода в педагогике. В связи с тем, что мир стал визуально-цифровой, понятие «функциональности грамотности» требовало переосмысленного и расширенного определения.

Само понятие было впервые употреблено на Всемирном конгрессе министров просвещения в Тегеране в 1965 году, и тогда под функциональной грамотностью подразумевалась «совокупность умений читать и писать для использования в повседневной жизни и решения житейских проблем». Однако уже в 1978 ЮНЕСКО перерабатывает это понятие, дополняя его: «функционально грамотным считается только тот, кто может принимать участие во всех видах деятельности, в которых грамотность необходима для эффективного функционирования его группы и которые дают ему также возможность продолжать пользоваться чтением, письмом и счётом для своего собственного развития и для дальнейшего развития общины (социального окружения)»[32].

Ещё через двенадцать лет ЮНЕСКО проводит Международный год грамотности, а Организация Объединённых Наций объявила Десятилетие грамотности в самой широкой интерпретации данного понятия с 2002 по 2012 гг., в декларации этого всемирного события функциональная грамотность

становится больше, чем просто базовая грамотность: теперь это «...полноценно и эффективно функционировать как члены сообщества, родители, граждане и работники». [40]

Однако благодаря высокому скачку в развитии науки и техники, определение функциональной грамотности получило разнообразное количество новых формулировок, стремящихся наиболее полно описать функциональную грамотность современного человека.

Так, по мнению М.А. Холодной функциональная грамотность – это умения читать, писать, считать и вести документацию, то есть использовать языковые знания в разных видах речевой деятельности применительно к бытовым, социальным и профессиональным ситуациям. [34]

В.И. Добреньков, В.Я. Нечаев в своем исследовании определяют понятие функциональной грамотности, как «способность человека участвовать в тех сферах, где сложилась дисциплинарное знание в виде определенных текстов и без их понимания включенность в эти сфера крайне ограничена или даже опасна». [7, с. 381]

Н.Н. Сметанникова работая в рамках стратегического подхода к обучению, рассматривает функциональную грамотность как термин, определяющий возможности выше базовой грамотности и позволяющий определять уровень деятельности человека с использованием печатного слова. [27]

Разрабатывая технологии формирования функциональной грамотности, Л.М. Перминова определяет, что функциональная грамотность – «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний, необходимых для успешного функционирования и социальной адаптации в изменяющемся в обществе». [22, с. 27]

О.Е. Лебедев отмечает, что функциональная грамотность рассматривается нами в качестве основы для дальнейшего развития компетентности: наличие определенного уровня функциональной грамотности обуславливает образовательный базис развивающейся компетентности, а системообразующим стержнем в структуре функциональной грамотности является осознание обучаемым значимости решаемой проблемы для себя лично. [14]

Эти определения перекликаются с определением ведущего российского психолога и лингвиста, академика РАО Алексея Алексеевича Леонтьева, который писал: «Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».[21, с. 35]

С.Г. Вершловский, М.Д. Матюшкина в своем исследовании, посвященном проблеме функциональной грамотности выпускников школ выявили, что функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования, в первую очередь общего, с многоплановой человеческой деятельностью. [3]

Определение функциональной грамотности в исследовании PISA заложено в основном вопросе, на который отвечает исследование: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?». [39]

Проанализировав определения различных авторов функциональной грамотности, выделим и обобщим основные подходы к определению:

- Функциональная грамотность – это умения;

- уровень образованности;
- способность использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки;
- возможность участвовать во всех сферах жизнедеятельности и эффективно функционировать в них.

Приведем несколько основных компонентов, которые включает в себя современная функциональная грамотность (рис. 3).

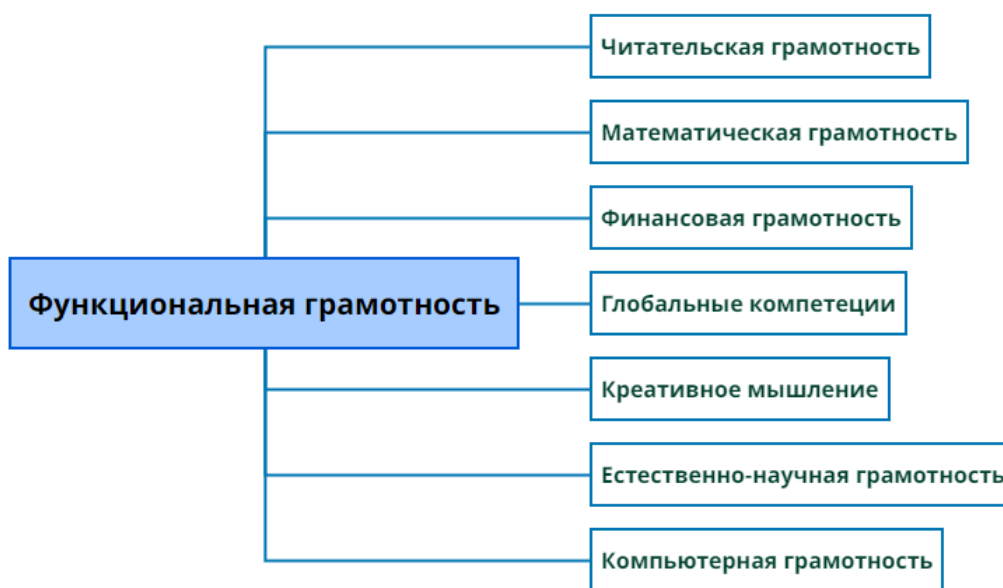


Рис. 3 Компоненты функциональной грамотности

Однако некоторые современники выделяют еще несколько дополнительных компонентов, относящихся к функциональной грамотности. К этим компонентам относят:

- Общую грамотность
- Бытовую грамотность
- Информационную грамотность
- Коммуникативную грамотность
- Правовую и общественно-политическую грамотность
- Экономическую грамотность
- Экологическую грамотность
- Языковую грамотность и др.

Рассмотрим каждый из основных компонентов функциональной грамотности в отдельности (Таблица 1):

Таблица 1

Компоненты функциональной грамотности и их определения

<i>Читательская грамотность</i>	способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни
<i>Математическая грамотность</i>	способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах
<i>Финансовая грамотность</i>	сочетание осведомленности, знаний, навыков, установок и поведения, связанных с финансами и необходимых для принятия разумных финансовых решений, а также достижения личного финансового благополучия; набор компетенций человека, которые образуют основу для разумного принятия финансовых решений
<i>Компьютерная грамотность</i>	владение минимальным набором знаний и навыков работы на компьютере, использования средств вычислительной техники; понимание основ информатики и значения информационной технологии в жизни общества
<i>Глобальные компетенции</i>	способность критически рассматривать проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия; осознать, как культурные, религиозные, политические, расовые и иные различия могут оказывать влияние на восприятие, суждения и взгляды; вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству
<i>Естественно-научная грамотность</i>	способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями
<i>Креативное мышление</i>	способность создавать или воплощать в жизнь что-то новое, будь то решение проблемы, метод, устройство, художественные объект или форму

Это очень хорошо отражает насколько одновременно сложной стала наша жизнь и сколько всего должен знать и уметь современный человек.

В практической значимости функциональная грамотность проявляется в действиях обучающихся, определённых стратегиях поведения, используемых в различных жизненных ситуациях. Сформированность функциональной грамотности у обучающихся предполагает способность к самостоятельности, самоопределению, самореализации, самосовершенствованию, а также способность свободно и эффективно участвовать в жизни общества.

Функциональную грамотность необходимо развивать на всех этапах образования, начиная с начальных классов. Исследования теоретического и практического материалов, дали понять, что недостаточность системности, дидактического и методического сопровождения значительно тормозит процесс формирования функциональной грамотности. Поэтому обязательно следует знакомить учителей с результатами новых исследований в области образования. Так педагоги будут готовы к работе по эффективному и результативному формированию функциональной грамотности у обучающихся современной школы.

Формирование функциональной грамотности должно происходить системно. Необходимо регулярно включать в учебный процесс всевозможные задания, направленные на формирование различных видов грамотности, в нашем случае на уроке математики наиболее перспективными будут: математическая, финансовая, читательская и креативное мышление. Таким образом, у обучающихся будет формироваться логика, творческое мышление, умение рассуждать, внимательно читать, сопоставлять, анализировать, обобщать, а также обучающиеся научатся применять полученные навыки в обычной жизни.

1.2. Потенциал предметной области «Математика» для формирования функциональной грамотности обучающихся

Роль предметной области «Математика» имеет огромное значение в современном мире. Связано это с резким ростом развития науки и технического прогресса. Следует отметить, что математика является одним из важнейших компонентов общечеловеческой культуры, поэтому качественное математическое образование необходимо каждому человеку для его успешной жизни в современном обществе. Вся наша жизнь – это вычисления и подсчеты. Вычислить время, сравнить цены, определить процент скидки в магазине, подсчитать количество материала необходимого для ремонта комнаты, определить расстояние и многое другое – все это мы не сможем сделать без знаний математики.

Математика развивает интеллект, логическое мышление, внимание, память, помогает найти решения в сложных задачах, учить анализировать, обобщать, планировать и прогнозировать. Знание математики необходимо любому человеку для нормального функционирования, как в повседневной жизни, так и в профессиональной.

Роль математической подготовки в становлении современного человека определяет следующие цели школьного математического образования (рис. 4):

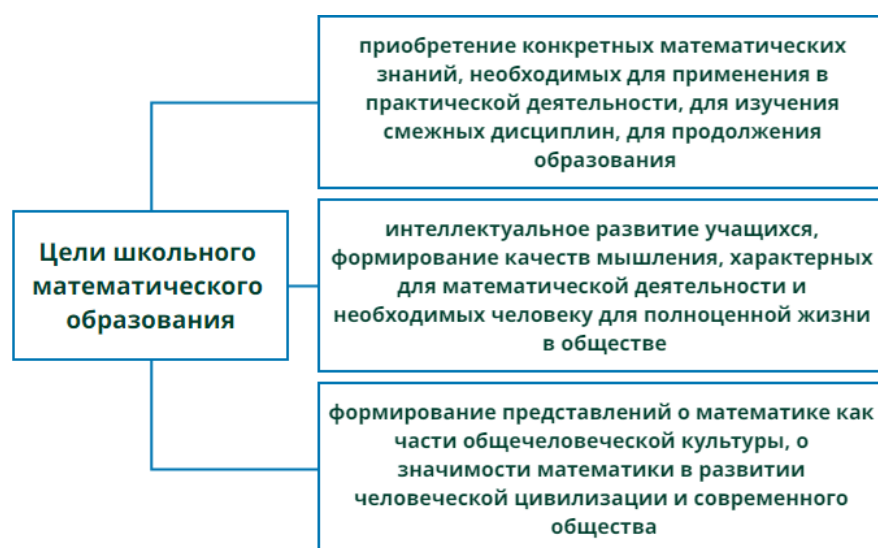


Рис. 4 Цели школьного математического образования

Изучение предметной области «Математика» в школе должно обеспечить:

- Осознание обучающимися ценность изучения математики, для чего она им нужна;
- Представление о культурных, социальных и исторических моментах становления математики с точки зрения науки;
- Представление о роли информационных процессов в современном мире;
- формирование осознанного восприятия о математике как части культуры человека, об универсальном языке, с помощью которого можно описывать и изучать реальные процессы и явления.

Перечислим принципы математического образования (рис. 5):



Рис. 5 Принципы математического образования

Принципы математического образования создают предпосылки для гармоничного сочетания в обучении интересов личности и общества. Обучение предметной области «Математика» обеспечивает освоение и других предметов. В первую очередь это относится к дисциплинам естественных наук (в частности физики, химии). Математика, в свою очередь, развивает логическое мышление, умение анализировать, что способствует изучению гуманитарных наук. А

умения и навыки, приобретенные при решении практических задач, необходимы для подготовки к профессиональной деятельности школьников.

Говоря об особенностях обучения математики направленного на формирование функциональной грамотности обучающихся, отметим, что целесообразнее всего будет формировать на уроках математики такие виды функциональной грамотности как: математическая, читательская, финансовая и креативное мышление, поскольку именно эти виды наиболее тесно связаны с предметной областью «Математика».

Рассмотрим каждый из этих видов функциональной грамотности и его связь с предметной областью «Математика».

Проанализировав различные подходы к определению математической грамотности, охарактеризуем ее как, способность размышлять математически и применять средства математики для решения действительных задач, в зависимости их контекста. Рассмотрим основные компоненты математической грамотности:

- понимание роли математики в реальном мире;
- высказывание обоснованных математических суждений;
- использование математики для удовлетворения потребностей человека.

Существует несколько уровней сформированности математической грамотности, в зависимости от сложности поставленных задач:

- воспроизведение математических фактов или методов,
- установление связей между разделами математики,
- математическое рассуждение.

Опишем структуру и состав математической грамотности в проекции на структуру метапредметных результатов обучения (рис. 6):

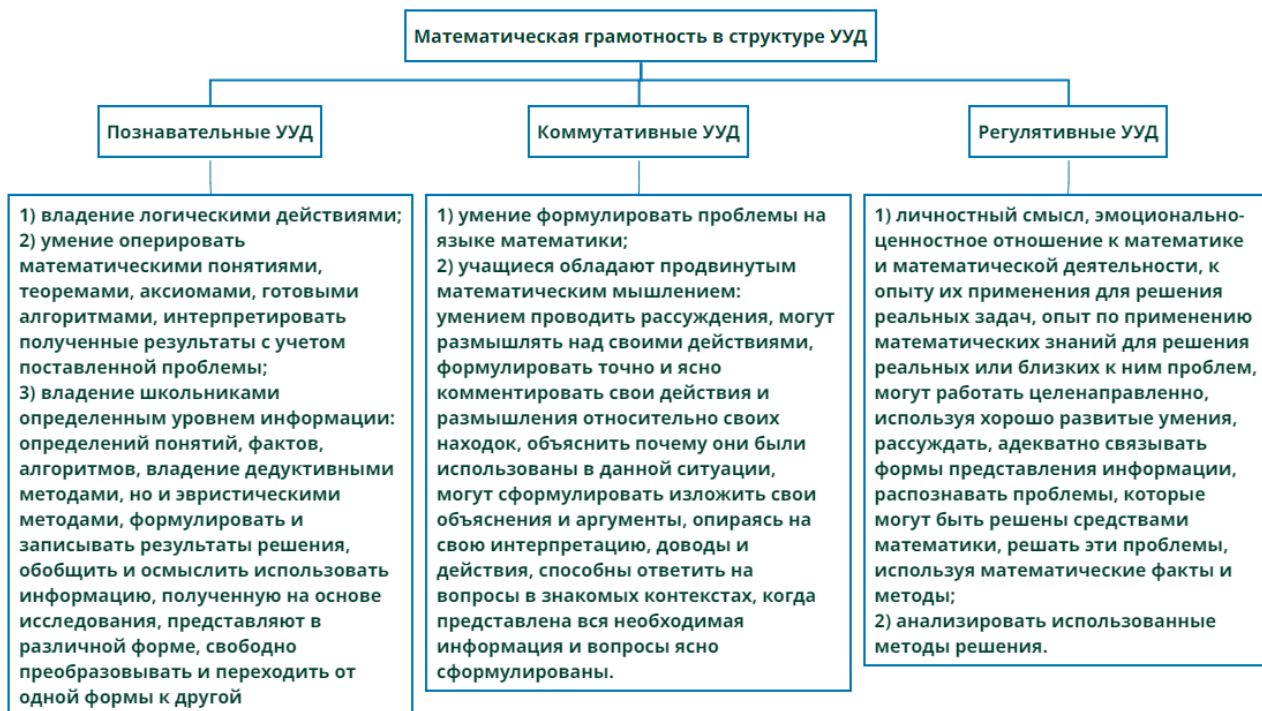


Рис. 6 Математическая грамотность в структуре УУД

Рассмотрим связь математической грамотности с реальным окружающим миром (рис. 7):



Рис. 7 Математическая грамотность и реальный мир

Таким образом, мы понимаем, что математическая грамотность является неотъемлемой частью предметной области «Математика», она помогает понять людям роль математики в мире, уметь хорошо высказывать обоснованные суждения и принимать конструктивные и эффективные решения.

Роль читательской грамотности на уроках математики также как и математической имеет важное значение. Под читательской грамотностью будем

понимать способность человека к осмыслению письменных текстов и рефлексии на них, к использованию их содержания для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества.

Слова «письменный текст», подразумевает различные виды текстов такие как: печатные, рукописные, изображенные на дисплее, в которых использован естественный язык. Данный текст может быть сплошным (описание, повествование, рассуждение) и не сплошным (чаще используемый в предметной области «Математика»). То есть включать визуальные изображения в виде диаграмм, таблиц, графиков, рисунков, схем, карт и т.д.

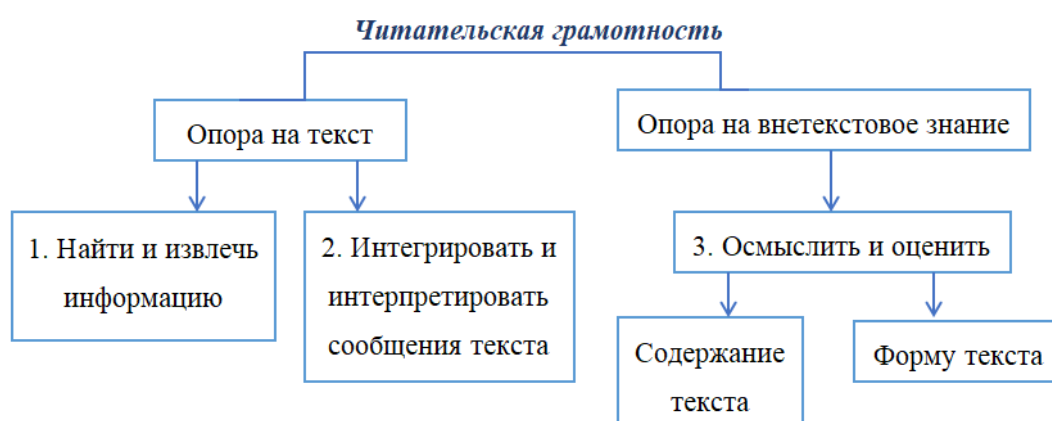


Рис. 8 Оценка читательской грамотности

Составляющие читательской грамотности входят в структуру всех универсальных учебных действий (рис. 9):

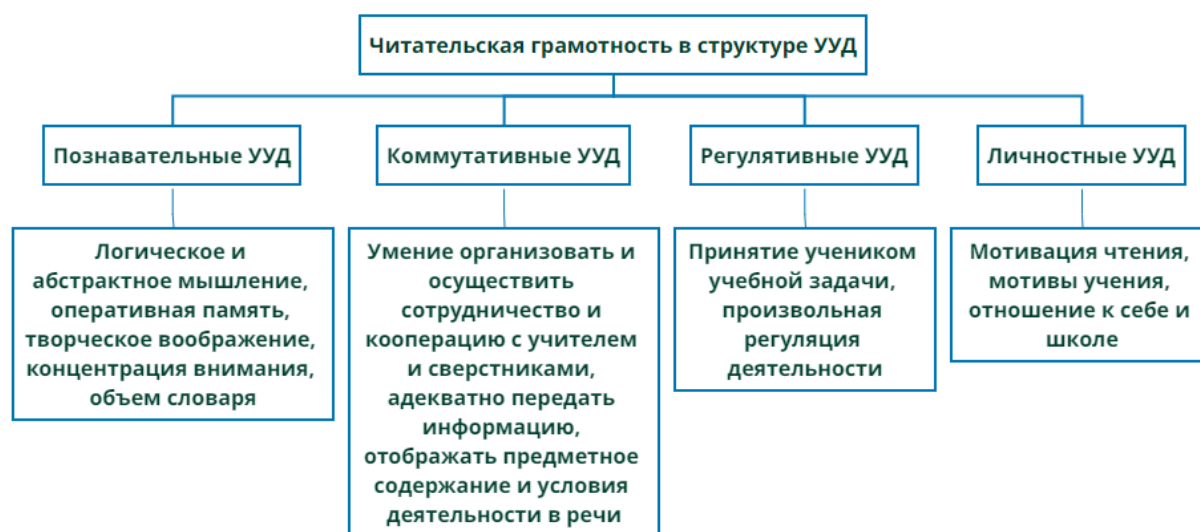


Рис. 9 Математическая грамотность в структуре УУД

Указанные действия целесообразно развивать на уроках математики. Это связано с содержанием учебного предмета «Математика» в 5 – 6 классах, которое предполагает систематизацию и расширение знаний учащихся, полученных в начальной школе.

Исходя из вышесказанного понимаем, что формирование читательской грамотности легко может осуществляться через уроки математики.

Говоря о финансовой грамотности, отметим, что в ее основе лежит умение грамотно управлять денежными ресурсами. Под финансовой грамотностью будем понимать, комплекс базовых знаний в области финансов, банковского дела, страхования, бюджетирования личных финансов, которые дают человеку возможность умело подбирать необходимый финансовый продукт или услугу, рационально оценивать, брать на себя риски, грамотно накапливать сбережения.

Формирование финансовой грамотности является важной задачей современного образования, в том числе и школьного. Особую роль в решении этой задачи играет математика. Поскольку в курсе данной предметной области целесообразно формировать знания и умения рационально распоряжаться финансами.

<i>Финансовая грамотность</i>		
<i>Содержание</i>	<i>Познавательная деятельность</i>	<i>Контекст</i>
Деньги и операции с ними	Выявление финансовой информации	Образование и работа
Планирование и управление финансами	Анализ информации в финансовом контексте	Дом и семья
Риски и вознаграждения	Оценка финансовых проблем	Личные траты, досуг и отдых
Финансовая среда	Применение финансовых знаний	Общество и граждан

Рис. 10 Финансовая грамотность в жизни человека

На уроках математики обучающиеся решают задачи, имеющие экономическое содержание, учатся строить и исследовать графики, вычислять процент. Данные знания, бесспорно, помогут учащимся в будущем при планировании бюджета, взятии кредита, открытии вклада и др.

Перечислим основные результаты освоения финансовой грамотности в школе (рис. 11):

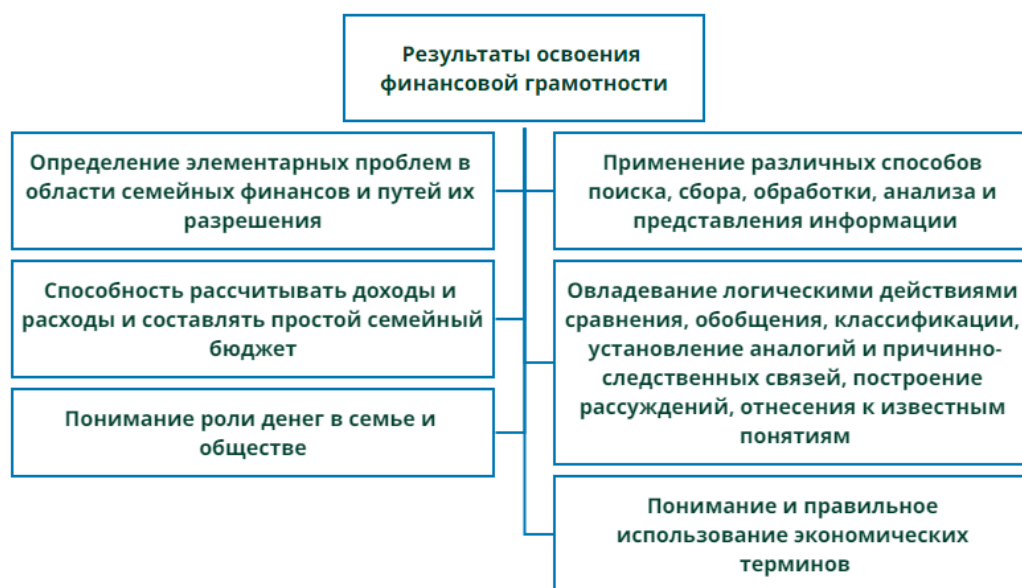


Рис. 11 Результаты освоения финансовой грамотности в школе

Поскольку курс математики содержит в себе множество методов для успешного повышения экономического образования, делаем вывод, что финансовая грамотность является одной из основных областей, формирующихся на уроках математики.

Еще одним видом функциональной грамотности, формирующимся на уроках математики, является креативное мышление. Креативное мышление – это умение человека использовать свое воображение для выработки и совершенствовании идей, формировании нового знания, решения задач с которыми он раньше не сталкивался.

Выделим основные критерии, характеризующие критическое мышление (рис. 12):

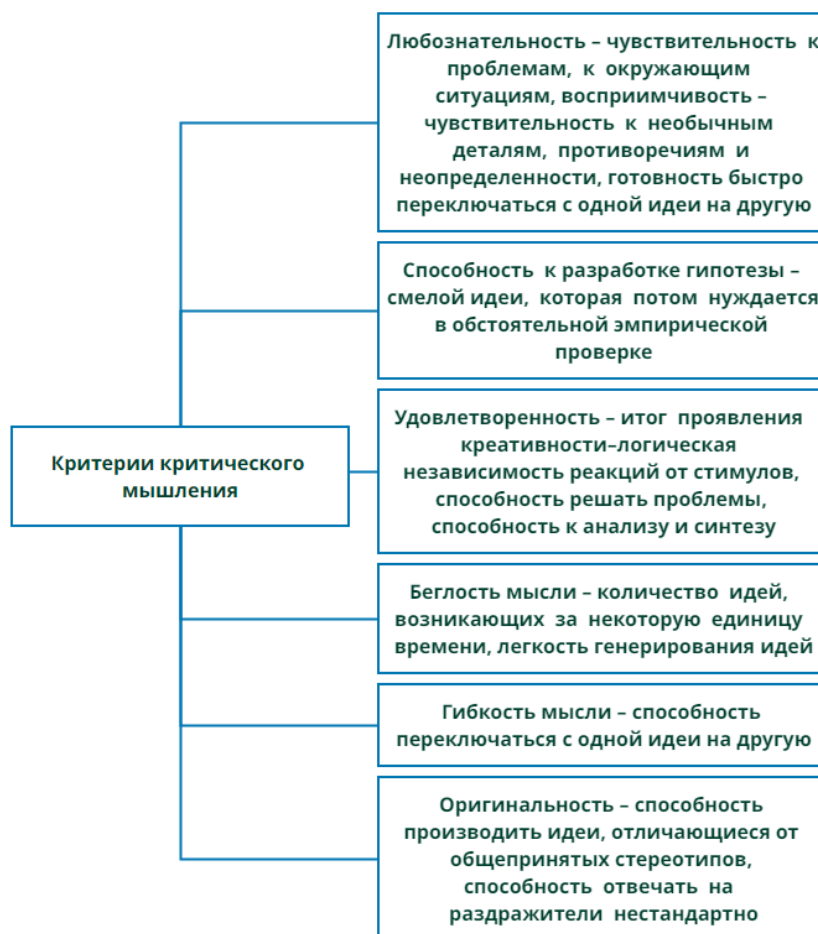


Рис. 12 Критерии критического мышления

В предметной области «Математика» существует множество различных видов задач, посвященных развитию креативного мышления. К таким задачам можем отнести логические задачки, задачи олимпиадного уровня, задачи на смекалку, задачи, имеющие несколько путей решения и др. Таким образом потенциал предмета математики имеет немаловажное значение при формировании креативного мышления.

При формировании функциональной грамотности учитель обязан организовывать деятельность освоения материала обучающихся таким образом, чтобы:

- ребенок самостоятельно или с одноклассниками смог открыть «новые знания», пройдя исторический путь;

- ученик самостоятельно предлагал ситуацию, выявлял проблему, анализировал и предлагал пути ее решения, формулировал учебные задачи;
- ученик самостоятельно решал задачи прикладного характера;
- реализовывалась творческая деятельность обучающихся;
- отражалась межпредметная связь математики с другими школьными дисциплинами;
- реализовалась метапредметная форма обучения.

Подводя итог всему вышесказанному, отметим, что предметная область «Математика» является одной из основных и необходимых областей в школьном курсе, реализующих формирование функциональной грамотности обучающихся. Она создаёт условия для развития интеллекта, формирует культуру, воспитывает в человеке способность анализировать поставленную задачу и подходить к её решению логически. Математика учит субъекта мыслить, помимо всего, рационально. Излагать свои мысли последовательно, точно и кратко. Организация определенных условий на уроках математики способствует развитию функциональной грамотности школьников, их обогащению и развитию знаний не только в предметной области, но и жизненных ситуациях.

1.3. Условия формирования функциональной грамотности обучающихся 5 – 6 классов на уроках математики

На сегодняшний день статистика исследований по оценке формирования функциональной грамотности обучающихся показала низкий уровень ее сформированности среди школьников общеобразовательных учреждений.

Для решения данной проблемы необходимо реализовать целый комплекс условий и обеспечить соответствующее управление данным процессом. Для этого обратимся к различным толкованиям понятия «условия». Так, в толковом словаре Дмитриева Д.В. под понятием условия понимается наличие некоторых благоприятных обстоятельств, способствующих течению, совершенствованию, течению какого-либо процесса, деятельности и т.д. [6]

В сфере психологии понятие «условие» рассматривается как совокупность внутренних и внешних причин, которые раскрывают психологическое развитие человека, не только форсируя и замедляя его, но и оказывая значительное воздействие на этапы развития и его движение. [16]

В педагогике немного иная трактовка, где условия характеризуется совокупностью сменяющихся с точки зрения природных, социальных, внутренних и внешних воздействий, которые существенно влияют на развитие человека в целом (физическое, нравственное, психическое) и на поведение личности, воспитание, обучение и формирование[13].

Обобщая различные подходы к определению данного понятия, под условием мы будем понимать некоторую совокупность обстоятельств, которые носят объективный характер по отношению к субъекту учения, и определяют наступление последствий, которые были запланированы. В нашем случае, в качестве запланированных последствий будет являться развитие компонентов функциональной грамотности у обучающихся, которые необходимо формировать в образовательной деятельности в 5 – 6 классах средствами предметной области «математика».

В процессе обучения необходимо выделять педагогические условия. Данное понятие имеет несколько различных между собой определений. Под педагогическим условием Н. М. Борытко понимает внешнее обстоятельство, оказывающее существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательного сконструированного педагогом, предполагающего достижение определенного результата. [2]

Е.А. Ганин под педагогическими условиями понимает совокупность взаимосвязанных условий, необходимых для создания целенаправленного воспитательно-образовательного процесса с использованием современных информационных технологий, обеспечивающих формирование личности с заданными качествами. [5]

Наиболее точное определение по нашему мнению отразила М.В. Зверева, которая под словосочетанием «педагогические условия» понимает совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов, средств и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач. Данное определение наиболее наукоёмко отвечает поставленным в исследовании задачам. Таким образом, под педагогическими условиями в контексте нашего исследования будем понимать: совокупность достаточных и необходимых мер воздействия, которые направлены на повышение эффективности педагогического процесса.

Педагогические условия подразделяются еще на три группы (рис. 13):

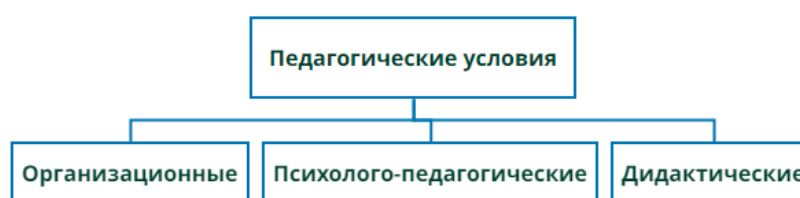


Рис. 13 Виды педагогических условий

В контексте нашего исследования будем раскрывать понятие и сущность дидактических условий. В данной работе под дидактическими условиями будем понимать такие обстоятельства процесса обучения, с помощью которых

производится целенаправленный отбор содержания обучения, его методов, средств и организационных форм, реализуются и проектируются основополагающие элементы содержания, в первую очередь важные для успешного решения задач образования [35].

Первое и немало важное условие, которое нам удалось выделить, это условие *системно логической последовательности распределения материала*. Характерным признаком научного знания является систематичность, поэтому выделенное нами условие вытекает из принципов научности и сознательности. Систематичность в обучении – это процесс овладения знаниями, умениями и навыками в определенном порядке, при котором система проявляется в соответствующем расположении изучаемого учебного материала.

Недавние исследования показали, что дидактическая система построения учебного предмета и его преподавания, имея конечной целью ознакомить учащихся с системой современных научных знаний, определяется не только логической структурой предметной области «Математика», но и последовательностью развития в сознании обучающихся изучаемых тем (понятий, законов математики). Последовательность в обучении – это логическая обоснованность изучения темы, раздела, курса, при котором за последующим вытекает предыдущее, опирающееся на него и подготавливающее следующую ступень познавательной деятельности учащихся.

Логико-дидактический анализ, как один из инструментов профессионально значимых умений учителя, позволяет:

- Видеть структуру учебного предмета в целом;
- Видеть логику построения основных учебных линий и тем школьного курса математики;
- Видеть особенности формирования знаний и умений по тем или иным темам с учетом особенностей конкретных учащихся.

Данное условие в рамках нашего исследования позволяет понять, где и когда уместно применить те или иные задания, ориентированные на формирование функциональной грамотности обучающихся. Очертить возможные варианты необходимых для этого средств обучения, четко выделить цели изучения отдельных вопросов, а также раскрывать логическую и математическую организацию и трактовку взаимосвязанных между собой вопросов.

Кроме того, это условие приводит к структуризации, систематизации опыта обучающегося в самостоятельной математической деятельности за счет углубления знаний о различных задачах, в том числе, основанных на реальных жизненных ситуациях, решаемых средствами математики, развития мотивации к самообразованию, овладения опытом решения разного уровня математических задач, рефлексии.

В процессе обучения самостоятельной математической деятельности необходимо развивать у него умения грамотно ставить цели и задачи, организовывать и планировать собственную деятельность, умения оценивать её и рефлексировать. Для реализации этого педагогического условия необходимо подбирать математические задачи, исходя из их актуальности для обучающихся с опорой на их подготовку, а так же ориентировать их на самостоятельное и успешное выполнение.

Следующее существенное условие, способствующее формированию функциональной грамотности – *включение в содержание обучения практико-ориентированных заданий.*

Практико-ориентированные задания характеризуются заданиями из окружающей действительности, направленные на формирование практических навыков, которые необходимы в повседневной деятельности человека, в частности с применением материалов краеведения и объектов производственных процессов. За счет практико-ориентированных заданий

значительно повышается мотивация обучения. Актуальность их использования обуславливается следующими положениями:

Во-первых, благодаря практико-ориентированному содержанию предлагаемого задания и увеличению личностного статуса обучающегося, повышается продуктивность обучения;

Во-вторых, за счет взаимодействия между обучающимися и учителем осуществляется обратная связь;

В-третьих, практико-ориентированные задания развивают творческий потенциал ребенка, позволяет ему осуществлять творческую деятельность.

Практико-ориентированное обучение с позиции гуманизации образования позволяет раскрыть связь между наукой и человеком, между его знаниями и повседневной жизнью, проблемами, которые возникают в процессе его жизнедеятельности. Помимо последовательного и логичного изложения основ науки на каждом этапе обучения, любая преподаваемая тема содержит материал, отражающий ее важность, место той или иной естественной закономерности в повседневной жизни.

Для того чтобы обеспечить качественное освоение материала по математике, необходимо *дополнять содержание обучения индивидуальными или дифференцированными, разно уровневыми, проектными или творческими заданиями*. Данное условие, ориентированное на индивидуальные особенности каждого ученика, способствует развитию интереса к познанию, творческих способностей и позволяет ученику преодолевать проблемы и учиться успешнее. Чередование заданий разного типа откроют перед обучающимися возможности к самопознанию, самореализации и саморазвитию.

В процессе обучения каждый обучающийся, отталкиваясь от своих индивидуальных особенностей и возможностей, по-разному усваивают знания, умения и навыки. Выделенное условие позволит создать на уроке для каждого ученика «обстоятельства успеха» через предоставленный личностный выбор.

Кроме того, оно помогает определить конкретные знания по изучаемой теме, проверить степень их комплексного усвоения, позволяет обучающимся прогнозировать свои результаты обучения, дает возможность реализовывать знания через творческую деятельность, тем самым у ребенка побуждается мотивация к будущему профессиональному росту и самосовершенствованию.

Третье важное условие, выделенное нами – *условие структуризации и проблемной подачи информации*, обеспечивающее последовательность и целостность изложения, логическую завершенность и автономность модулей, проблемность содержания, наглядность представления модуля.

Структуризация разрозненной информации осуществляется стратегией организации в процессе ее запоминания, в результате которой элементы запоминаемого материала связываются по смыслу в целостную группу или несколько таких групп. Для успешного структурирования выделяют следующие условия (рис. 14):



Рис. 14 Условия успешного структурирования

Структуризация основывается на дифференциации, т.е. дроблении учебного материала, а также на интеграции компонентов содержания образования – объединения элементов будущих тем в рамках одного занятия.

Проблемность отражается в психолого-педагогической закономерности, согласно которой эффективность усвоения учебного материала повышается, если вводятся такие стимулирующие элементы как проблемная ситуация, практическая направленность, которые требуют открытия (усвоения) новых знаний о предмете, о способах или условия выполнения задания. Основным

элементом проблемной ситуации является неизвестное, новое, то, что необходимо открыть для правильного выполнения задания. Для реализации этого условия проблемности должны быть соблюдены следующие правила (рис. 15):



Рис. 15 Правила реализации условия проблемности

Данное педагогическое условие, формирующее функциональную грамотность, является важным по нашему мнению, поскольку система методов проблемного обучения направлена на всестороннее развитие ученика, его познавательных потребностей и самостоятельности, на интеллектуальную подготовку активной личности, а также на развитие умения создавать или воплощать в жизнь что-то новое, формируя тем самым креативное мышление. А структуризация способствует более успешному усвоению новых знаний.

Следующее существенное дидактическое условие, необходимое для формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики – *непрерывное включение обучающихся в интенсивную мыслительную деятельность при работе с текстами задач*. Учитель должен организовывать процесс решения текстовых задач и заданий так, чтобы обучающиеся анализировали информацию, осуществляли отбор необходимых знаний и фактов, сравнивали и сопоставляли различную информацию, устанавливали ассоциацию с ранее изученным материалом, знакомыми фактами и с новыми фактами, условиями. Так же важно направлять ученика через диалог на последовательное рассуждение, выдерживать логику доказательств,

последовательности действий, предпринимаемых при решении текстовых задач. Это позволит сформировать у обучающихся правильное умозаключение, логическую последовательность действий, умение анализировать, сопоставлять, размышлять, оценивать и использовать тексты, расширять свои знания и возможности, вступать в открытое и эффективное взаимодействие с другими людьми в социальной жизни.

Заключительным условием, выделенным нами, является *условие реализации мониторинга усвоения математического материала*, требующее, чтобы процесс усвоения знаний был управляемым и существовала возможность его корректировки и контроля. Данное условие позволит взглянуть по-новому на весь процесс обучения математики. Компонентами системы мониторинга являются: обратная связь, и контроль усвоенных математических единиц, например через тестовые, текстовые, нестандартные задания, математические диктанты, срезы и другие способы обратной связи. Данные задания составляются по уровням деятельности: репродуктивные, продуктивные и творческие. Что дает возможность учителю отследить «западающие темы» и получить объективную картину усвоения математического материала, а также организовать эффективные пути решения возникающих проблем.

Прежде всего данное условие направлено на развитие математической грамотности обучающихся, однако для формирования функциональной грамотности, рекомендуем включить в проверку усвоения математического материала, задания связанные с финансами, текстами, творческие задания и др.

В процессе всего обучения обучающихся необходимо мотивировать на успешную и продуктивную деятельность, раскрыть в них внутреннюю потребность к их эффективной учебной деятельности.

Дидактические материалы играют основную роль в обучении школьного курса математики и имеют следующее значение (рис. 16):

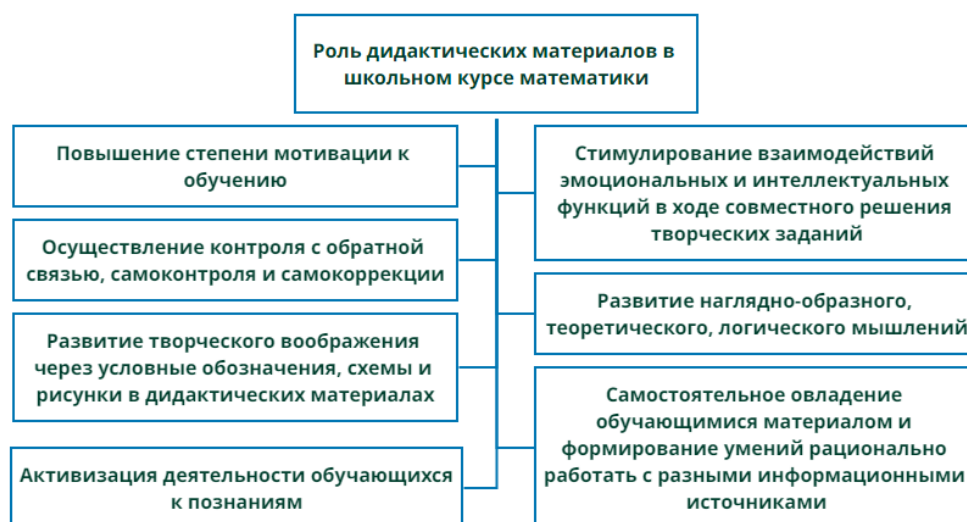


Рис. 16 Роль дидактических материалов в школьном курсе математики

Реализация описанных выше дидактических условий обучения позволяет современному учителю организовать учебный процесс так, чтобы достичь успешного образовательного результата в виде сформированности у обучающихся функциональной грамотности. Чтобы успешно реализовать планируемые результаты обучения, учитель должен создать условия, при которых обучающиеся самостоятельно могли проявлять свои способности, старались сотрудничать с другими участниками образовательного процесса, учились правильно высказывать свое мнение и отстаивать его. Учиться выражать и отстаивать свою точку зрения.

Выводы по главе 1

При анализе образовательного стандарта нового поколения выявлено, что основным результатом современного развития является овладение обучающимися образовательными результатами, позволяющие определять и решать учебные, жизненные и профессиональные задачи. Основное требование нового стандарта заключается в развитии способностей обучающихся к самостоятельному формулированию учебных задач, умений анализировать и проектировать различные пути их реализации, контролировать и проводить самоанализ своих

действий, а также на развитие формирования функциональной грамотности обучающихся.

Функциональная грамотность имеет весомое значение в жизни каждого из нас. Формировать ее необходимо с раннего возраста, при изучении различных дисциплин. Однако значимый потенциал формируется при помощи предметной области «Математика».

В процессе анализа научной и педагогической литературы были определены особенности обучения математики, направленные на формирование функциональной грамотности. Выделены изменения в требованиях к содержательным и организационным компонентам обучения математики. Рассмотрены педагогические условия для достижения образовательных результатов в условиях реализации требований ФГОС у обучающихся 5 – 6 классов, а также приведены некоторые методические рекомендации, ориентированные на формирование функциональной грамотности на уроках математики.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 – 6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. Содержание обучения, ориентированное на формирование функциональной грамотности обучающихся 5 – 6 классов на уроках математики

Одним из важных компонентов педагогического процесса является содержание. Существует несколько определений данного понятия, однако мы остановимся, на том которое по нашему мнению наиболее четко отражает его суть. Содержание обучения – это совокупность того, что учащийся должен освоить в процессе обучения. Под содержанием обучения понимается определенная информация, которая используется в процессе обучения. Содержание обучения включает в себя четыре основных элемента: знания, умения, опыт творческой деятельности и опыт эмоционально-ценностного отношения к действительности. Вся совокупность учебной информации определяется социальным заказом системе образования со стороны личности, общества и государства и адаптируется, приспособливается к условиям данной образовательной системы.

Содержание обучения прописано во многих нормативных документах, в таких как, государственный образовательный стандарт, учебные планы и программы и т.п.

В настоящее время под содержанием деятельностного образования понимаются методы, средства, формы преобразующей деятельности: поисковой, проектной, исследовательской и другие. В нашей работе под содержанием будем понимать систему заданий и упражнений, направленных на достижения результатов обучения (в нашем случае, на формирование функциональной грамотности) в условиях требования ФГОС.

Содержание обучения математики в 5 – 6 классах, обеспечивающее формирование функциональной грамотности, должно удовлетворять следующим требованиям:

- Комплексность: включение информации из различных источников и в разных формах, вопросов из разных тем, классов, использование при выполнении заданий различных когнитивных процессов;
- Проблемность: представление реальной проблемной ситуации или постановка вопроса к ситуации в проблемном ключе;
- Вариативность: отсутствие привязке к конкретному методу решения или способу выполнения задания, множественность способов решения, рассуждений и пр.
- Реалистичность: задания должны соответствовать уровню математической подготовки учащихся, отвечать возрастным компетенциям в плане развития социальных, читательских, информационных компетенций;
- Мотивационность: задание должно быть интересно учащимся, иметь познавательный интерес;
- Уровневость: необходимы задания различных уровней сложности, уровней математической грамотности по классификации PISA, в том числе, и в составе каждого комплексного задания.

В содержание обучения математики необходимо включать практико-ориентированные задания, раскрывающие роль и место математики в практической жизни каждого человека. Такие задания формируют ассоциативное, аналитическое и творческое мышление, что способствует результативному усвоению материала, и повышают интерес обучающихся к изучению школьных предметов. Практическое решение практико-ориентированных задач становится эффективным тогда, когда обучающиеся сталкиваются с ситуацией, описанной в реальности.

Принимая во внимание перечисленные выше требования, полагаем, что целесообразно будет обогатить традиционное содержание математической подготовки обучающихся образовательных школ намерено математическими заданиями, которые сконструированы и/или трансформированы так, что формулировка заданий будет направлена на достижение образовательных результатов в условиях требований ФГОС.

При изучении темы «Действия с натуральными числами», в 5 классе, можно предложить обучающимся решить задачу №1: «Доход семьи Воронцовых в октябре составил 75 000 рублей. В этом месяце на питание семья потратила 26 400 рублей, а на приобретение одежды – в четыре раза меньше. Кроме того, на коммунальные и транспортные расходы ушло 14 900 рублей. Оставшуюся часть решили отложить на экскурсионную поездку во время зимних каникул. Чему равнялись все расходы семьи в октябре? Сколько денег удалось отложить на отпуск?».

После чего рекомендуется задать обучающимся следующие вопросы:

1. Перечислите известные вам статьи расходов в семье?
2. Какие виды семейных расходов являются регулярными?

Предложенное задание будет эффективным на уроке систематизации и обобщении знаний и умений, и будет направлено на формирование финансовой грамотности обучающихся, а также умение устно выразить свои мысли.

Приведем несколько других примеров заданий, направленных на формирования финансовой грамотности обучающихся в 5 – 6 классах:

Задача №2: Алексей решил купить новый телефон стоимостью 12 100 рублей. Для достижения своей цели он начал вести учет собственных денег. Он записывает все свои расходы и доходы в специальном мобильном приложении (см. таблицу). Со временем он сможет планировать свои расходы и накопления и составить личный финансовый план.

Внесите данные по доходам в таблицу, если родители дают ему по 700 рублей в неделю. Также в течение трех месяцев он получил от бабушки с дедушкой подарок на день рождения в размере 3500 рублей и выиграл 2200 рублей в кибергейминге в одной из местных спортивных лиг. По данным в таблице определите величину накоплений Алексея в месяц. Определите, сколько месяцев Алексею потребуется копить на покупку нового телефона стоимостью 12 100 рублей?

Таблица 2

Учет доходов и расходов Алексея

Ежемесячные доходы, руб.		Ежемесячные расходы, руб.	
Карманные деньги от родителей	—	Транспорт	1000
		Оплата интернет трафика и сотовой связи	350
		Разовые покупки снеков и питьевой воды	1000
		Оплата доступа к платным компьютерным играм и программам	700
Итого	—	Итого	—

После выполнения данного задания целесообразно будет задать обучающимся вопросы:

1. Какие составляющие финансового плана ты знаешь?
2. Почему важно вести финансовый план регулярно?

Данное задание также возможно использовать при изучении темы «Действия с натуральными числами», в 5 классе, на уроке изложения нового материала, на этапе первичного закрепления или уроке закрепления изучаемого материала и выработки практических умений и навыков.

Задача №3: В 2014 году семья Сережи платила за квартиру, в которой они живут, 4000 рублей в месяц. В 2015 году квартплата поднялась на 12%, в 2016 году – на 10% и в 2017 году – на 7%. Какой будет квартплата в 2018 году?

Вопросы для обсуждения:

1. От каких факторов зависит расчет коммунальных платежей?
2. В чем состоит важность экономии ресурсов для уменьшения расходов?

Такую задачу можно предложить ученикам в ходе изучения темы «Проценты и дроби. Нахождение числа по проценту от него», в 6 классе. Предложенное задание возможно использовать на этапе первичного закрепления или на уроке комплексного применения знаний и умений.

Данные задания способствуют формированию грамотности в области финансов, развитию мыслительной деятельности, расширяют кругозор, развивают умение грамотно выражать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Приведем еще один пример задания, формирующий основы финансовой и читательской грамотности, который было бы актуально включить в содержание образовательного процесса на уроке изложения нового материала при изучении темы «Проценты», в 6 классе:

Задача №4: Семья Анатолия, с целью экономии денег, начала вести учет доходов и расходов с помощью таблицы. За полгода ведения учета определились основные статьи семейных доходов и расходов. Заработная плата родителей: у папы оклад равен 67 000 рублей, а у мамы оклад – 54 000 рублей. Пенсия у бабушки составляет 23 000 рублей. Коммунальные платежи – 13 800 рублей, расходы на обеды на работе и в школе – 10 300 рублей, питание дома – 29 600 рублей, проезд в общественном транспорте – 3500 рублей, бытовые расходы 7300 рублей, развлечения и отдых – 8 200 рублей, эксплуатация автомобиля – 7100 рублей, оплата сотовой связи и интернета – 2100 рублей.

Кроме того, семья получает доход с банковского вклада, открытого под 5% годовых с ежемесячной выплатой процентов. Сумма вклада составляет 700 000 рублей. Заполните таблицу ближайшего месяца расходов и доходов семьи Владимира. Посчитайте сформированные накопления за данный месяц и накопления за полгода. При решении необходимо округлять до целого числа.

Учет доходов и расходов семьи Анатолия

Статьи дохода	Руб.	Статьи расхода	Руб.
...			
Итого			

При решении данной задачи рекомендуется разделить класс на несколько небольших групп по 3-5 человек. Такая форма работы даст обучающимся возможность взаимодействовать друг с другом и учитывать мнения каждого при заполнении таблицы. Также стоит акцентировать внимание обучающихся на то, что тема «Проценты» имеет практическую значимость и применение. В связи с чем целесообразно рассмотреть решение практико-ориентированных задач, сводящихся к необходимости использования знаний по этой теме.

Для расширения кругозора обучающихся в задание можно включить такие вопросы как:

1. Какие могут быть источники семейных накоплений?
2. Как можно увеличить финансовые накопления?

Групповая работа будет весьма полезна, так как возраст обучающихся 5 – 6 классов характеризуется высоким уровнем интереса в общении со сверстниками.

Еще несколько примеров, направленных на формирование функциональной грамотности, в конкретно рассматриваемом случае финансовой грамотности, можно увидеть в Приложении А.

Данные задачи являются практико-ориентированными и предполагают не только решения, но и, что очень важно, обмен мнениями о возможных способах действий в конкретных ситуациях. Благодаря таким задачам ученики осваивают основные понятия финансовой грамотности, а также формируют навыки финансово грамотного поведения такие как:

- понимание, что такое доход и расход;
- осознание необходимости планирования своих доходов и расходов;
- умение составлять личный бюджет;
- умение структурировать расходы по сферам и степени важности;
- умение составлять личный финансовый план.

Рассмотрим пример задания для 5 – 6 классов, ориентированного на формирование читательской грамотности при изучении тем: «Площадь, формула площади прямоугольника», «Единицы измерения площадей», «Проценты».

Задача №5: «План». Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане (см. рис) изображено домохозяйство по адресу: с. Соловьево, 7-й Парковый пер., д. 8 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

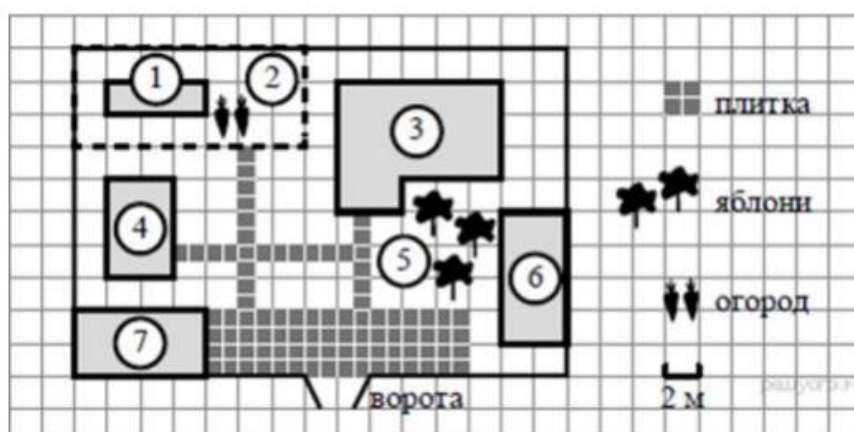


Рис. 17 План участка

Вопрос 1: Перед жилым домом имеются фруктовые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. Хозяйка захотела поменять тротуарную плитку. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом? В таблице представлены фирмы, где можно приобрести понравившуюся тротуарную плитку. Выбрать выгодную покупку.

Таблица 4

Сравнение цен на плитку

№	фирмы	Стоимость 1 упаковки	% доставки от общей суммы покупки	Общая сумма
1	Мир	45 руб	4%	
2	Дружба	34 руб	5%	
3	Миф	39 руб	6%	

Вопрос 2: Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м² пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски пола в гараже?

Вопрос 3: В сарае хозяйка держит куриц, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посевы. Нужно купить сетку-рябца. 1 м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки?

Данный тип задания можно использовать целиком в 6 классе на этапе обобщения и систематизации знаний, при условии, что вышеназванные темы уже изучены, либо дать такое задание с использованием определённого вопроса к задаче, подходящим по теме урока. Задание такого формата поможет не только удостовериться в усвоении изученных знаний по теме, но и оценить сформированность читательской грамотности, а при необходимости поспособствовать ее формированию.

Другим немаловажным заданием, ориентированным на формирование читательской грамотности является:

Задача №6: «Сколько мы теперь читаем?»»

Перед Вами данные по теме «Сколько мы читаем за год?». Изучите их и ответьте на вопросы:



Рис. 18 «Сколько мы теперь читаем?»»

1. Сколько процентов населения читают более 10 книг в год?
2. Сколько процентов населения не прочитали ни одной книги?
3. На сколько процентов увеличилось число не читающих за десять лет?
4. Сделайте прогноз: какой процент населения не читает книги в 2019 году?
5. Как Вы считаете, нужны ли будут книги населению в 2025 году?
6. Любите ли Вы читать? Сколько книг за год Вы прочитали? Задайте своим одноклассникам вопросы по данным рисунка.

Такой вид задания, возможно, применять не только при изучении темы «Проценты», но и при изучении любой другой темы, например, на этапе актуализации знаний или мотивации.

Помимо предложенных заданий при работе с текстом можно предложить задание на составление собственного определения какого-либо понятия или на формулировку вопросов по прочитанной информации.

Например, при изучении темы «Окружность и круг» в 5 классе, на уроке открытия нового знания будет интересным такое задание:

Прочитайте текст про понятие «Окружность» и составьте собственное определение этого понятия (Приложение Б).

Критерий оценивания ответов обучающихся: определение должно быть логичным и достоверным. Также можно спросить у обучающихся, что новое они узнали из прочитанного текста. Данное задание способствует формированию умения делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения.

Аналогичные и другие примеры можно рассмотреть в Приложении В.

Следующие типы заданий, приведенные нами, будут направлены на формирование математической грамотности обучающихся в 5 – 6 классах.

Задача №7: У Юры день рождения через два дня, он купил коробку конфет, в которой 5 рядов, в каждом из которых по 4 конфеты, хватит ли Юре одной коробки конфет, чтобы угостить 16 одноклассников?

Такая задача носит практико-ориентированный характер для обучающихся, способствует развитию мыслительных и вычислительных навыков. Данную задачу можно предложить обучающимся в качестве этапа мотивации или актуализации знаний на любой теме урока.

Задача №8: Сколько времени Владимир решал 7 уравнений, если на каждое уравнение ему требовалось 2 минуты 30 секунд?

Задачу под номером 8 можно использовать при изучении темы: «Умножение натуральных чисел и его свойства», на этапе первичного закрепления знаний. Такой тип задания, показывает усвоение темы учеником, а также позволит применять полученные навыки в жизни.

Задача №9: Чему равна одна четверть от 5 часов и 20 минут?

Данная задача, также как и предыдущие две является практико-ориентированной. Решение данной задачи позволит обучающимся применять полученные знания в реальной повседневной жизни. Если говорить о теме, при изучении которой целесообразно включить в процесс обучения данную задачу, то можно привести в пример тему: «Круговые диаграммы».

Приведем еще один пример задания, направленный на формирование математической грамотности.

Задача №10: Мама отправила в 13 часов дня Дашу и бабушку Тому за покупками в магазин. Это был день недели – вторник. Мама знала, что во вторник в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой 400 руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачкупельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Даша и бабушка Тома сделают выгодную покупку?

Таблица 5

Сравнение цен на продукты

№	Название магазинов	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Победа» 0 %
1	Батон	30 рублей	33 рублей	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачкапельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля
5	Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

Эту задачу рекомендуется использовать в 6 классе при изучении тем: «Умножение дробей», «Нахождение дроби от числа». Включение подобного вида задач, позволит обучающимся закрепить изученные правила, вспомнить другую не менее важную тему «Проценты», тренировать память, внимание и учиться анализировать.

Еще несколько примеров, направленных на формирование математической грамотности можно рассмотреть в Приложении Г.

В содержание обучения математики в 5 – 6 классе следует включать различные виды творческих заданий, такие как логические задачи, требующие умения проводить доказательные рассуждения, анализировать, задачи с геометрическим содержанием, задачи олимпиадного уровня, занимательные задачи. Все эти виды способствуют не только умению решать математические задачи, но и развивают креативное мышление – одну из составляющих функциональной грамотности.

Для формирования креативного мышления на уроках математики в 5 – 6 классах предлагаем использовать следующие примеры задач:

Задача №11: Два мотоциклиста едут навстречу друг другу. Скорость одного из них равна (в км/ч) площади прямоугольника со сторонами 31 и 2. Скорость другого мотоциклиста составляет 10% от 540. Через сколько часов мотоциклисты встретятся, если сейчас между ними расстояние, равное (в км) количеству кубиков с ребром, равным 1, составляющих прямоугольный параллелепипед с измерениями 29, 4 и 3?

Предложенное задание является комбинированным, поскольку включает в себя сразу несколько тем. Использование такого рода задание рекомендуется в 6 классе после изучения всех связанных с ним тем, а именно: «Площадь. Формула площади прямоугольника», «Проценты», «Объем прямоугольного параллелепипеда». Данное задание покажется обучающимся необычным, тем самым заинтересует их в его выполнении.

Для развития креативных способностей обучающихся может поспособствовать такая мыслительная операция как сравнение. Формировать прием сравнения помогают задания, в которых требуется сравнить объекты, указать их признаки и свойства, найти сходства и различия.

Задание: Укажите лишнюю фигуру.

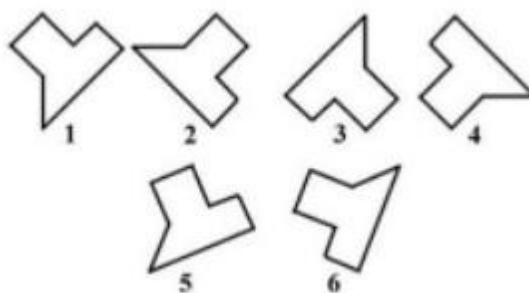


Рис 19. Какая фигура лишняя?

Приведем еще несколько примеров задач, формирующих креативное мышление.

Логическая задача: Ира, Даша, Коля и Митя собирали ягоды. Даша собрала ягод больше всех, Ира – не меньше всех. Верно ли, что девочки собрали ягод больше, чем мальчики?

Задача-перебор: В числе 48352 зачеркните такие две цифры, чтобы число, образованное оставшимися цифрами в том же порядке было наибольшим.

Задача с геометрическим смыслом: Разрезать квадрат на две равные фигуры.

Задача на переливание: В первый сосуд входит 10 литров воды. Как, используя еще два пустых сосуда по 5 и 7 литров, разделить воду на две части?

Данные задачи можно включить как в этап актуализации знаний или мотивации, так и в этап систематизации и обобщения.

В Приложении Д можно увидеть еще несколько вариантов задач, формирующих креативное мышление.

Применение таких заданий способствуют развитию гибкости мышления и креативности, которые могут пригодиться в дальнейшей учебной и практической деятельности.

В заключении следует подчеркнуть, что содержание обучения математики должно соответствовать требованиям, описанным выше, должны учитываться возрастные особенности детей и их интересы. Содержание обучения математики

должно формировать не только предметные, но и метапредметные результаты, отвечать запросам современного образования. Предложенный подход к проектированию содержательного компонента, направленный на формирование функциональной грамотности, позволяет выстроить деятельность обучающихся и учителя математики, во время проведения урока в соответствии с требованиями ФГОС.

2.2. Организация деятельности обучающихся на уроке математики, обеспечивающая формирование функциональной грамотности обучающихся

Изменение подхода к отбору содержания обучения математике влечет за собой изменение в организации деятельности, направленной на формирование функциональной грамотности обучающихся.

Под организацией деятельности будем понимать систему форм, методов и приемов, оптимальных для данного типа урока, для данной темы, для данного класса и т.д.

Успех и эффективность образовательного процесса зависит от умелого объединения форм, методов и средств в обучении.

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, позволил выделить основные требования к организации деятельности обучающихся на уроках математики в 5 – 6 классах, обеспечивающие формирование функциональной грамотности:

– *Реализация разнообразных форм, методов и приемов обучения, направленные на повышение познавательной активности обучающихся.*

Данное требование, в первую очередь, позволяет изучать материал в доступном, интересном, увлекательном формате, способствует раскрытию творческого потенциала, за счет чего повышается интерес к изучению математики, продуктивному усвоению знаний. Комбинирование методов, форм

и приемов необходимо при организации работы для формирования коммуникативных, интеллектуальных, личностных компетенций ребенка.

Например, в начале урока математики, на этапе актуализации знаний через фронтальную форму учитель применяет метод дискуссии, задает проблемные вопросы. Данный метод включает обучающихся к коллективному обсуждению, к высказыванию своих идей, побуждает слушать своего одноклассника и уважать его мнение. На этапе освоения нового знания можно разбить класс на небольшие группы, каждой из которой предлагается разработать свой сюжетный рассказ или задачу по математике. В ходе выполнения работы, обучающиеся развивают навыки коммуникации, умения оценивать свои результаты и результаты своих товарищей, личностные качества ребенка (тактичность, открытость, вежливость и др.). Таким образом, у обучающегося формируется такой компонент функциональной грамотности как, глобальная компетенция, включающая в себя умение вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми.

– *Эффективное комбинирование репродуктивной и проблемной форм обучения, создание условий для творчества обучающихся.* Данное требование направлено не только на приобретение необходимых знаний, умений и навыков по математике, но и на формирование способности получать новые знания, решать поставленные задачи через творческую деятельность, искать различные пути решения, строить последовательную цепочку своих рассуждений.

На уроках математики необходимо создавать проблемные ситуации, вначале которых реализуется репродуктивная форма обучения, то есть обучающимся предлагается решить задачи, применяя ранее изученные знания, а затем предлагаются такие задачи, для решения которых необходимы уже новые знания. Сталкиваясь с проблемой, обучающиеся должны ознакомиться с проблемой, высказать свои предположения, идеи. Учитель организует творческую деятельность ребенка, результатом которой будут новые, ранее неизученные знания, необходимые для решения проблемы. Благодаря такому

методу у обучающегося формируется не только математическая, читательская грамотности, но креативное мышление.

– *Частая смена деятельности, игры должны сменяться самостоятельной или исследовательской работой.* Данное требование направлено на то, чтобы ученики в процессе образовательной деятельности не успевали заскучать. Работа на уроке не должна быть монотонна и однотипна. Это связано с возрастными особенностями учеников 5 – 6 классов, для которых одна и та же форма деятельности быстро надоедает и они теряют интерес к образовательному процессу. Варьирование сменой самостоятельной или исследовательской деятельности после игры поможет активизировать и замотивировать учеников на активную познавательную деятельность. А также научит быстро переключаться с одной формы деятельности на другую.

– *Высокий уровень мотивации учеников к процессу обучения.* Мотивация важнейшее требование к организации образовательного процесса, потому что именно она побуждает ученика учиться. Учителю следует напоминать ученикам о практической значимости математики в их жизни, например, можно предложить не сложную задачу прикладного характера в начале урока, либо задать вопросы по теме, где они видят ее применение в жизни. Кроме того, можно напомнить ученикам, что изучение математики тренирует память, развивает мышление, а также способствует успешной сдаче экзаменов при выпуске из школы. Высокая мотивация обеспечит не только формирование знаний и умений по теме и школьному курсу математики, но и поспособствует развитию функциональной грамотности обучающегося.

– *Систематическое осуществление обучающимися рефлексивных действий* (оценивание собственной готовности, выявление незнаний и причин затруднения, корректирование дальнейшей деятельности, фиксирование успехов и др.). Необходимо включать в деятельность обучающихся рефлексивные вопросы, которые позволяют сделать процесс обучения продуктивным и

осознанным. Рефлексивные действия необходимо осуществлять не только по окончании изучения конкретной темы, но и на каждом уроке математики.

Следует предложить ответить на вопросы, направленные на самоанализ изученного материала, на внутреннее состояние ребенка, на оценку результатов его деятельности, на внутреннее самопознание. Данное задание подразумевает под собой получение обратной связи. Такой метод способен формировать у ученика функциональную грамотность посредством самопознания и оценивания своей деятельности.

Если говорить об образовательном процессе, направленном на достижение всех образовательных результатов, в таком случае кроме вышеперечисленных требований по организации обучения математике, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся, учителю математики также необходимо выполнять конкретные условия по организации самого урока:

- Любой урок должен начинаться с мотивации на успешную и эффективную работу, учитель должен создавать позитивный настрой, фиксировать результаты деятельности обучающихся, проводить рефлексию;
- Учителю необходимо распланировать собственную деятельность и деятельность обучающихся, задать тему урока через проблемную ситуацию, в результате которой обучающиеся определяют тему урока и сформулируют цели, определяют понятные для обучающихся задачи урока;
- Урок должен носить развивающий характер;
- Учитель должен подобрать задания, формирующие функциональную грамотность, и умело включить их в процесс образования на определённых этапах урока;
- Учитель должен организовывать технологию диалога, формировать у обучающихся умение ставить и корректно адресовать вопросы;

- На уроке должно быть минимум репродукции и максимум творчества и сотворчества;

Прежде чем переходить к выбору метода обучения, учитель должен четко понимать, что следует понимать под понятием «метод обучения», каковы его структура и виды. К настоящему моменту имеется достаточное количество точек зрения понимания данного термина. Его рассматривают с нескольких основных позиций:

- как систему последовательных и упорядоченных действий учителя, организующего с помощью определенных средств, практическую и познавательную деятельность обучающихся по усвоению социального опыта [Лернер,1976, с. 114];
- опробованную и систематически функционирующую структуру деятельности учителей и обучающихся, сознательно реализуемую с целью осуществления запрограммированных изменений в личности обучающихся [Оконь,1990, с. 262];
- совокупность путей и способов достижения целей и решения задач образования [Подласый, 2000, с. 470];

Основываясь на опыт преподавания математики в школе, а также известных классификации методов обучения в дидактике, приведем классификацию методов обучения математике обучающихся способствующих достижению образовательных результатов в процессе обучения:

Метод проблемного обучения. Проблемное обучение определяется организацией учебных занятий, в которой под руководством учителя создаются различные проблемные ситуации, и активизируется самостоятельная деятельность обучающихся по их решению. Реализация данного метода позволяет освоить новые знания и способы действия за счет самостоятельного поиска решений, открыть большие возможности коммуникации, формировать

способности применять новые знания и умения в различных ситуациях повседневной жизни.

Проблемное обучение положительно влияет на достижение образовательных результатов у обучающихся, развивает умение дробить задание на несколько составных частей; умение грамотно и четко формулировать вопросы, чтобы получить нужный ответ; умение видеть и анализировать свои ошибки; строить математическую модель, делать выводы. Также формируется интерес к изучению предмета математика, развиваются исследовательские навыки, и появляется желание к самостоятельному поиску решений проблемы.

Проблемные ситуации на уроках математики можно применять на всех этапах процесса обучения: при открытии нового знания, обобщении и систематизации знаний, контроле.

Приведем фрагмент урока для 5 класса с реализацией проблемного метода обучения при изучении темы «Доли. Обыкновенные дроби»:

Учитель предлагает выполнить данное задание в начале урока:

Обведи в кружок заглавную букву того высказывания, с которым согласен, составь из полученных букв слово – тема урока.

- Полиэтиленовые пакеты, выброшенные на улицу, удобряют почву.
- Береги свои леса: лес – богатство и краса.
- Риск отравиться и отравить окружающую среду грозит, если сжигаешь пластиковые бутылки.
- Лес большой, можно выкидывать мусор, места хватит.
- Открытый кран в школе увидел – подойди выключи.
- Украсить жизнь весной можно большим букетом подснежников.
- Зеленая книга – книга, в которую занесены исчезающие виды животных и растений.
- Исчезающие виды растений и животных занесены в красную книгу.

– Доброе дело – не сорить на улице, убирать за собой мусор в лесу.

Должно получиться слово «Дроби».

Обучающиеся высказывают свои идеи. После того, как один из учеников даст правильное предположение, учитель повторяет его, озвучивая на весь класс. После того, как ученики дали верный ответ, учитель должен задать ученикам вопрос, каким образом они смогли выполнить данное задание, что им помогло при выборе высказываний. А также прокомментировать точки зрения учеников, с которыми он согласен, либо не согласен.

Метод исследовательского обучения. В данном методе основополагающим является не состав источников, на базе которых осуществляется работа, а подход. Суть этого метода заключается в том, чтобы научить обучающихся определять проблему, уметь самостоятельно ставить перед собой задачи. Реализация исследовательского метода в процессе обучения развивает у обучающихся следующие качества личности (рис. 20):



Рис. 20 Роль исследовательского метода

Рассмотрим применение исследовательского метода обучения при изучении темы «Длина окружности». (Приложение Е)

Проектный метод обучения. Данный метод обучения предполагает процесс разработки и создания собственного проекта. Целью проектного обучения заключается в создании условий, при которых ученик: самостоятельно и с интересом получает недостающие знания, используя различные источники информации; учится применять полученные знания при решении познавательных и практических задач; приобретает коммуникативные навыки, сотрудничая в группе; развивает свои исследовательские навыки; развивает системное мышление.

Реализация проектного метода позволяет ученику не только самостоятельно искать необходимую информацию, извлекать из нее необходимую информацию и классифицировать ее, но и выбирать эффективные пути решения поставленной задачи, работать в группе, прогнозировать и анализировать свои действия. Это также позволяет учителю, во-первых, контролировать весь процесс обучения, правильно его организовывать, следить за работой каждого ученика, во-вторых – достичь высокий уровень образовательных результатов. Например, в 5 – 6 классах при изучении школьного курса математики можно предложить следующие темы проектных работ:

1. Виды и применение диаграмм.
2. Загадочный мир пропорций.
3. Проценты: от истории возникновения до наших времен.
4. Геометрия в национальном костюме народов России.
5. Число π («пи»).
6. История употребления буквенной символики.
7. Числовые фокусы.
8. Математические игры.
9. О названиях геометрических фигур.
10. Геометрия вокруг нас.
11. Магические квадраты.

В ходе проектной деятельности у обучающихся развиваются творческие способности, повышается интерес и мотивация к учению, так как приобретает личностный смысл. Ученик самостоятельно выбирает темп работы над проектом и тем самым выходит на свой индивидуальный уровень развития.

Деловая игра. Данный метод подразумевает имитацию рабочего процесса, обучающиеся воспроизводят реальную производственную ситуацию. Перед всеми участниками игры ставятся определённые задачи, аналогичные тем, которые решаются в профессиональной деятельности. Данные задачи могут быть очень разными, например: открытие магазина, создание своего бизнеса, строительство дома и так далее. Рассмотрим пример деловой игры по теме: «Площадь прямоугольника». (Приложение Ж).

С использованием данного метода деловой игры обучающимся предоставляется возможность применить полученные знания в реальных жизненных ситуациях. Именно от такой организации самой деятельности у обучающихся в 5 – 6 классах возрастает мотивация к обучению. В связи с этим формируются положительные предметные результаты, развивается умение моделировать, применять полученные знания на практике, умение работать в коллективе, находить компромиссные ситуации, видеть свои ошибки, ошибки командной работы и так далее. Данный метод работы позволит им принять на себя профессиональные качества, помочь в дальнейшем самоопределиваться в выборе профессии, практико-ориентированность знаний в повседневной жизни, мотивация к обучению.

Проанализировав множество литературы и опираясь на свой педагогический опыт можно сделать вывод о том, что ни один из методов обучения не является универсальным, наиболее лучших результатов можно достигнуть только при использовании нескольких методов обучения. Результативность возможна только при рациональном комбинировании нескольких методов обучения, никак не противоречащих между собой.

Рассмотрим пример технологической карты урока по теме: «Прямоугольный параллелепипед» (Приложение 3).

Данные методы обучения позволяют достичь высоких образовательных результатов в условиях требования в ФГОС. Таким образом, в 5 – 6 классах необходимо организовывать процесс обучения математики с учётом описанных выше требований, учитывать особенности каждого обучающегося, предлагать правильные формы работы во время образовательного процесса. Можно сделать вывод о том, что выстраивать процесс обучения математике, основываясь только на одном методе обучения, нецелесообразно и трудно. Для достижения образовательного результата в условиях реализации требований ФГОС необходимо применять несколько методов одновременно. При выборе методики необходимо учитывать цели обучения, индивидуальные особенности каждого ученика в классе, обращать внимание на содержание обучения, учитывать возможность познавательной и образовательной среды, навыки учителя математики, а также интересы и навыки учащихся в классе.

2.3. Описание организации и результатов экспериментальной работы

Экспериментальная часть исследования проводилась в период с 2021 по 2022 гг. на базе МБОУ СОШ № 155 имени Героя Советского Союза Мартынова Д.Д., г. Красноярск среди обучающихся 5 – 6 классов. Цель данного эксперимента заключается в том, чтобы убедиться является ли эффективной разработанная методика. На момент проведения экспериментальной работы в 5 классе обучалось 30 человек, в 6 классе – 28 человек. Средняя оценка успеваемости в обоих классах 3,5.

1. На первом – констатирующем этапе был определен первоначальный уровень сформированности у обучающихся функциональной грамотности и предметных знаний в 5 и 6 классах МБОУ СОШ № 155 имени Героя Советского Союза Мартынова Д.Д., г. Красноярск.

2. На втором – формирующем этапе был организован процесс обучения математики в 5 – 6 классах с учётом разработанной методики, направленной на формирование функциональной грамотности обучающихся.

3. На заключительном – контролирующем этапе был определен уровень сформированности функциональной грамотности у обучающихся 5 – 6 классов в результате применения разработанных рекомендаций.

На первом этапе опытно-исследовательской работы была проведена контрольные работы по математике в 5 классе за 4 класс и в 6 классе за 5 классы, продолжительность которых равна 40 минут. Для того, чтобы определить степень сформированности функциональной грамотности в каждом из классов, была проведена диагностическая работа, время выполнения которой равно 60 минут.

Диагностическая работа определяется деятельностью, которая устанавливает актуальное состояние и тенденцию личностного развития каждого обучающегося. Диагностическая деятельность направлена на контроль качества образовательного процесса.

Цель работы – определить степень сформированности функциональной грамотности обучающихся 5 – 6 классов.

Анализ научной и методической литературы позволил нам отобрать диагностические материалы для их проверки в качестве средства контроля и оценки степени подготовки обучающихся к формированию функциональной грамотности.

Мы предположили, что определить имеющийся уровень сформированности функциональной грамотности у обучающихся возможно через самостоятельное выполнение различных заданий и упражнений. Для того чтобы отследить сформированность предметных результатов на уроке мы применили контрольную работу (Приложение И), для определения

сформированности функциональной грамотности провели диагностическую работу (Приложение К).

После того, как обучающиеся завершили выполнять работу, был проведен анализ полученных ответов по каждому из заданий. При верно выполненном задании присваивался «1» балл, если обучающийся не выполнил задание или выполнен неверно – «0» баллов. Полученные данные заносятся в итоговый отчет по каждому ученику.

Такой отчет позволяет подсчитать количество обучающихся, которые верно выполнили определённое число заданий. Тем самым можно легко проследить уровень сформированности предметных умений, и уровень функциональной грамотности у обучающихся.

В таблицах 6 – 7 представлено распределение обучающихся 5 – 6 класса по уровню сформированности предметных результатов по остаточным знаниям курса математики за 4 и за 5 класс.

Таблица 6

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 5 класса

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	17	10	3
% обучающихся	56,6%	33,3%	10%

Таблица 7

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 6 класса

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	14	11	3
% обучающихся	50%	39,2%	10,7%

Для точной наглядности полученные результаты отображены в виде диаграммы:

Диаграмма 1

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 5 класса

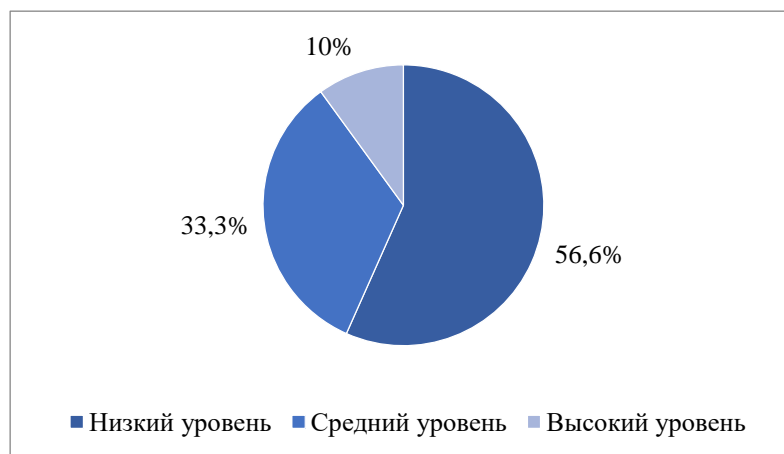
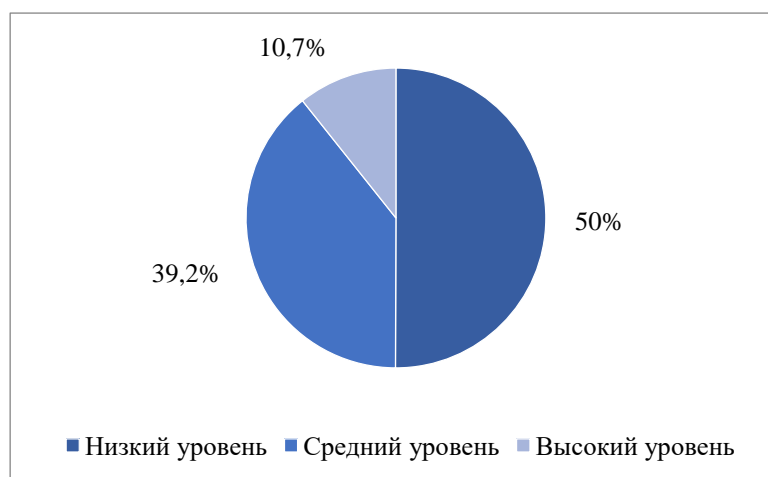


Диаграмма 2

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 6 класса



На основе проведенного анализа и полученной статистической данной диагностики можно отметить, что у обучающихся 5 – 6 классов преобладает низкий уровень усвоения предметных результатов.

Для того, чтобы определить степень достижения результатов в области формирования функциональной грамотности обучающихся, была проведена

диагностическая работа, время выполнения которой равно 60 минут (Приложение К).

В таблицах 8 – 9 представлено распределение обучающихся по уровню сформированности функциональной (читательской и математической) грамотности в 5 – 6 классах.

Таблица 8

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности читательской и математической грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	10	16	4
% обучающихся	33,3%	53,3%	13,3%

Таблица 9

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности читательской и математической грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	13	12	3
% обучающихся	46,4%	42,8%	10,7%

Исходя из набранных баллов, обучающиеся были разделены на три основные группы:

Группа 1 – низкий уровень сформированности математической и читательской грамотности. Данная категория обучающихся набрали 3 и менее баллов, что свидетельствует частичному или совсем не сформированным таким умениям, как: умение извлекать (вычитывать) информацию из текста (схем, рисунков, таблиц и др.) и делать умозаключения о том, о чем говорится в тексте (схемах, рисунках, таблицах и др.); обобщать информацию текста, интерпретировать ее, применять математические знания для решения разного рода проблем.

Группа 2 – средний уровень сформированности математической и читательской грамотности. Данная категория обучающихся набрали 4 балла. Данная категория обучающихся допускают ошибки при выводе умозаключений, извлечении информации из текста, при применении этой информации.

Группа 3 – группа высокий уровень сформированности математической и читательской грамотности. Данная категория обучающихся набрали 5 баллов за выполненные задания. Такие обучающиеся без труда способны извлекать, применять информацию, делать на ее основе умозаключения, использовать ее для решения математических задач.

В таблицах 10 – 11 представлено распределение обучающихся по уровню сформированности финансовой грамотности в 5 – 6 классах.

Таблица 10

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности финансовой грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	20	9	1
% обучающихся	66,6%	30%	3,3%

Таблица 11

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности финансовой грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	19	8	1
% обучающихся	67,8%	28,5%	3,5%

Исходя из набранных баллов, обучающиеся были разделены на три основные группы:

Группа 1 – низкий уровень сформированности финансовой грамотности. Данная категория обучающихся набрали 3 и менее баллов, что свидетельствует

частичному или совсем не сформированным таким умениям, как: сравнивать несколько объектов по характерным для них признакам; объединять детали в целое; использовать математические знания в решении задач, выстраивать свои рассуждения в логической последовательности.

Группа 2 – средний уровень сформированности финансовой грамотности. Данная категория обучающихся набрали 4 балла. Данная категория обучающихся допускают ошибки, сравнивая несколько объектов по характерным для них признакам выстраивая логическую цепочку своих рассуждений, не всегда могут применить знания из математики для решения задач.

Группа 3 – высокий уровень сформированности финансовой грамотности. Данная категория обучающихся набрали 5 баллов за выполненные задания. Такие обучающиеся без труда способны выстраивать логическую цепочку своих рассуждений, сравнивать несколько объектов между собой, решать задачи посредством математики.

В таблицах 12 – 13 представлено распределение обучающихся по уровню сформированности креативного мышления в 5 – 6 классах.

Таблица 12

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности креативного мышления

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	19	10	1
% обучающихся	63,3%	33,3%	3,4%

Таблица 13

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности креативного мышления

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	20	7	1
% обучающихся	71,4%	25%	3,5%

Исходя из набранных баллов, обучающиеся были разделены на три основные группы:

Группа 1 – низкий уровень сформированности креативного мышления. Данная категория обучающихся набрали 2 и менее баллов. Данная категория обучающихся совсем или частично не умеют творчески мыслить.

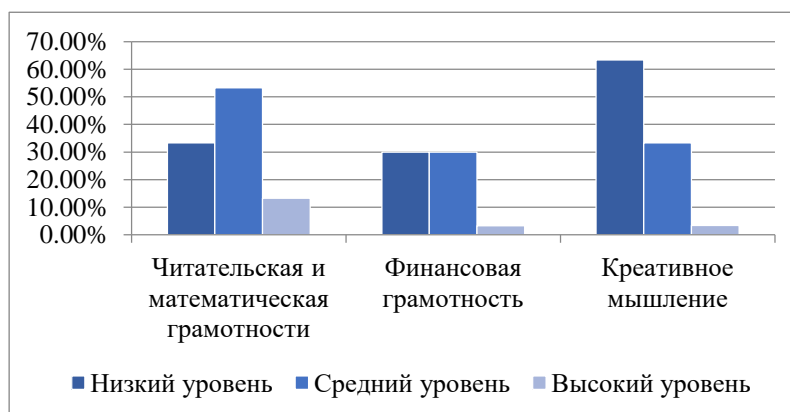
Группа 2 – средний уровень сформированности креативного мышления. Данная категория обучающихся набрали 3 балла. Данная категория обучающихся допускают ошибки, решают задачу на половину, либо не до конца понимают условие задачи.

Группа 3 – высокий уровень сформированности креативного мышления. Данная категория обучающихся набрали 4 балла за выполненные задания. Такие обучающиеся с легкостью понимают условие задачи и решают их.

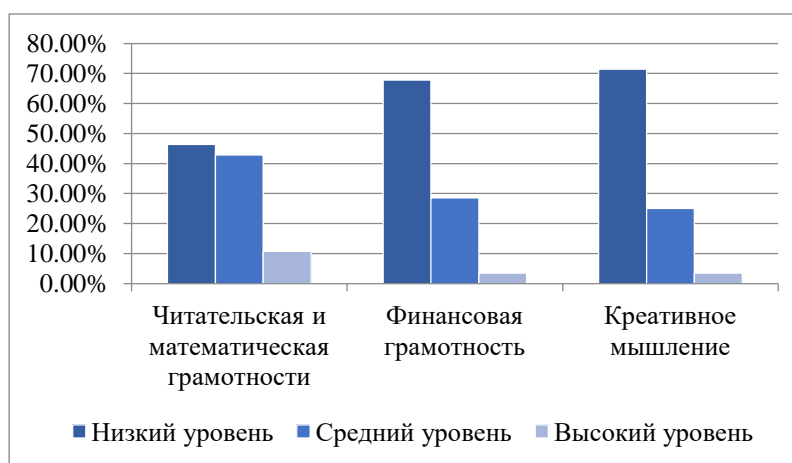
Результаты диагностики обучающихся 5 – 6 классов в условиях реализации формирования функциональной грамотности представлены на диаграммах 3 – 4.

Диаграмма 3

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности функциональной грамотности



Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности функциональной грамотности



На основании результатов статистических данных из диагностики были сформулированы следующие выводы:

– Всего 13,3 % обучающихся в 5 и 10,7 % в 6 классе имеют высокий уровень сформированности математической и читательской грамотности. Этот показатель говорит о том, что лишь малая часть класса способна самостоятельно решать задания на математическую и читательскую грамотности. 53,3 % и 42,8 % обучающихся в 5 и 6 классах соответственно имеют средний уровень и 33,3 % и 46,5 имеют низкий уровень сформированности математической и читательской грамотности. Половина обучающихся в классе испытывали трудности при выполнении задания, это свидетельствует о том, что ученик не понимает формулировку задания.

– 3,3 % обучающихся в 5 классе и 3,5 % в 6 классе имеют высокий уровень сформированности финансовой грамотности. Это те обучающиеся, которые могут решать задачи на финансовую грамотность. 30 % в 5 и 28,5 % в 6 классе обучающихся имеют средний уровень и 66,6 % и 67,8 % имеют низкий уровень сформированности финансовой грамотности, эти ученики совсем не умеют и не понимают, как решать такие задачи.

– 3,4 % в 5 классе, и 3,5 % в 6 классе обучающихся имеют высокий уровень сформированности креативного мышления. Данная категория учеников способна без труда выполнять задания на креативное мышление. 33,3 % и 25% в 5-6 классах соответственно имеют средний уровень и 63,3 % и 71,4% имеют низкий уровень креативного мышления, таким обучающимся тяжело креативно мыслить, так как навыки творческого мышления практически неразвиты.

Делая заключение исследования первого констатирующем этапа, можно сделать вывод, что в содержание обучения математики важно включать задания, которые будут ориентированы на возможности, интересы и способности каждого обучающегося для достижения наивысшего уровня различных видов результатов, в том числе результата сформированности функциональной грамотности.

На втором этапе опытно-исследовательской работы были проведены ряд уроков по математике в 5 – 6 классах, в организацию которых включались соответствующие содержательные материалы и использовались организационные методы, формы, ориентированных на формирование функциональной грамотности обучающихся. Экспериментальная работа осуществлялась во время учебного процесса, в соответствии с рабочей программой образовательной организации выбиралась тематика учебного материала.

Проектирование содержательного и организационного компонентов осуществлялись в соответствии с методической разработкой. В связи с тем, что исследование выполнялось на протяжении учебного процесса, темы учебных материалов формировались в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 155 имени Героя Советского Союза Мартынова Д.Д., г. Красноярск.

На последнем этапе (контрольном) опытно-исследовательской деятельности в 5 – 6 классах нами была еще раз проведена контрольная и диагностирующая работы, которые позволили определить уровень сформированности предметных результатов, и уровень функциональной

грамотности образовательных результатов. Задания в предложенных работах схожи с заданиями, которые были реализованы на констатирующем этапе эксперимента, изменен лишь уровень содержания задач. Количество баллов за верно решённое задание и направленность не изменялись.

В таблице 14 представлено распределение обучающихся по уровням сформированности предметных результатов по имеющимся знаниям курса математики 5 и 6 класса.

Таблица 14

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 5 класса

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	4	16	10
% обучающихся	13,3%	53,3%	33,3%

Таблица 15

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 6 класса

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	2	15	11
% обучающихся	7,1%	53,5%	39,2%

Для точной наглядности полученные результаты отображены в виде диаграмм 5 – 6:

Диаграмма 5

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 5 класса

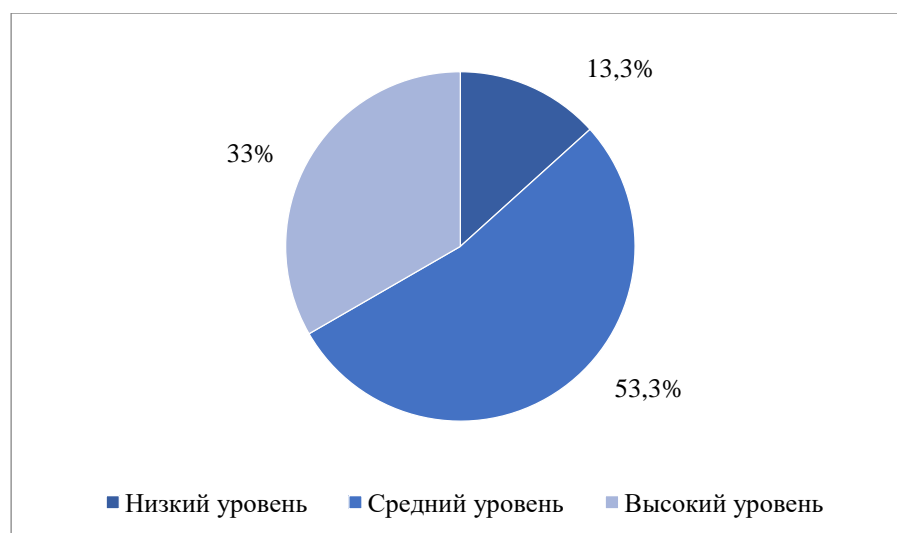
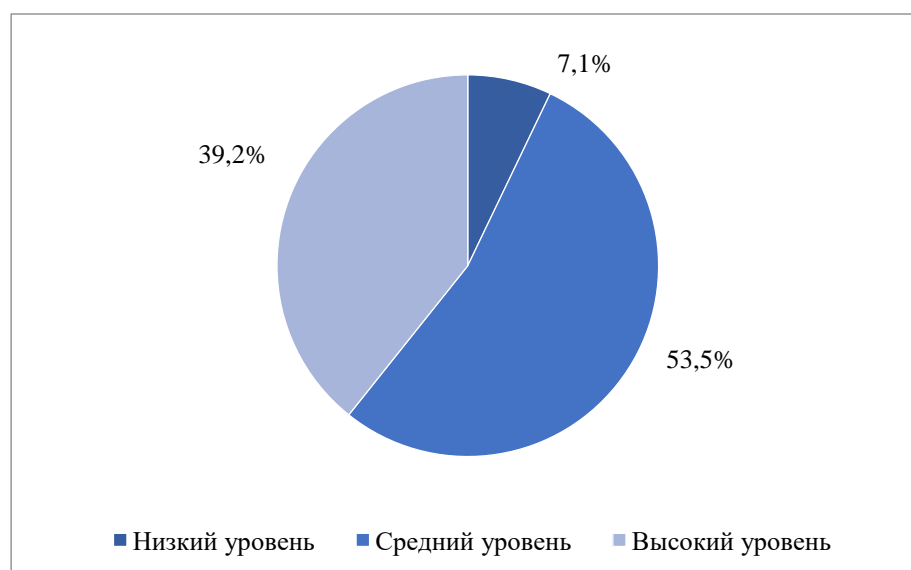


Диаграмма 6

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов 6 класса



В таблицах 15 – 21 представлено распределение обучающихся по уровням сформированности функциональной грамотности по имеющимся знаниям курса математики в 5 и 6 классах.

Таблица 16

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности читательской и математической грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	3	16	11
% обучающихся	10%	53,3%	36,6%

Таблица 17

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности
читательской и математической грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	4	13	11
% обучающихся	14,2%	46,4%	39,2%

Таблица 18

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности
финансовой грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	8	12	10
% обучающихся	26,6%	40%	33,3%

Таблица 19

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности
финансовой грамотности

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	7	12	9
% обучающихся	25%	42,8%	32,1%

Таблица 20

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности
креативного мышления

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	12	12	6
% обучающихся	40%	40%	20%

Таблица 21

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности
креативного мышления

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	13	9	8
% обучающихся	46,4%	32,1%	28,5%

Результаты диагностики контрольных образовательных результатов по уровню функциональной грамотности зафиксированы на диаграммах 7 – 8.

Диаграмма 7

Распределение обучающихся 5 класса по уровню сформированности
функциональной грамотности

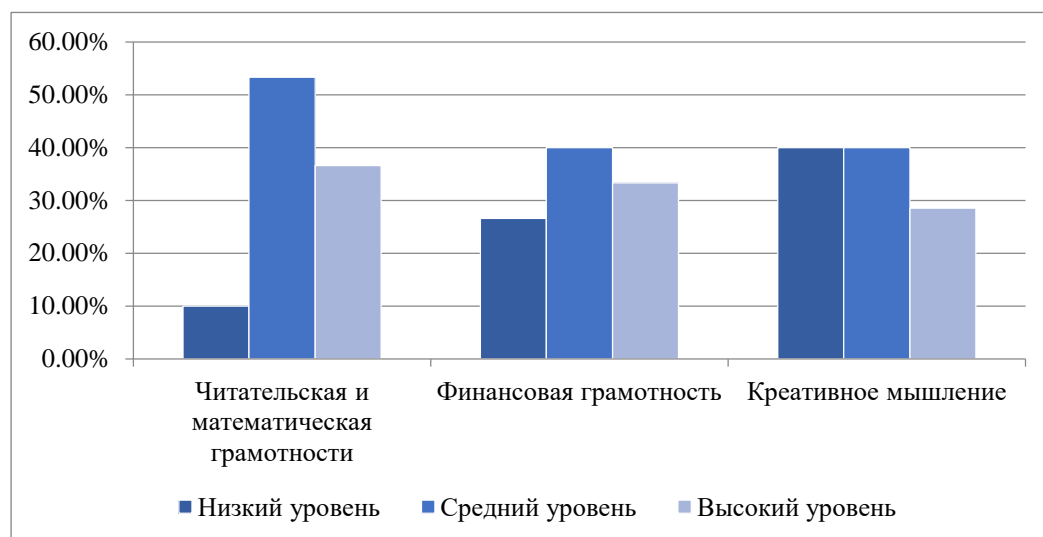
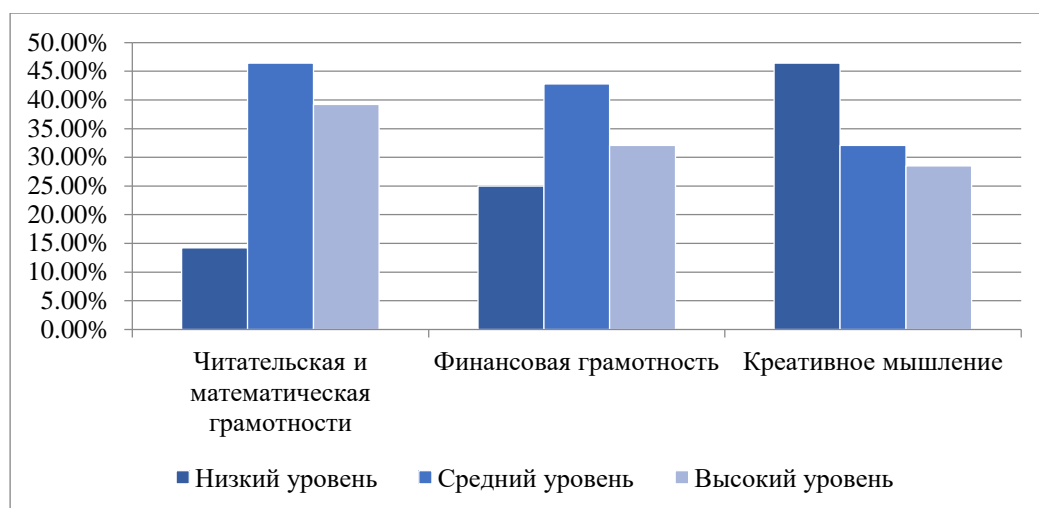


Диаграмма 8

Распределение обучающихся 6 класса по уровню сформированности
функциональной грамотности



В результате всех исследований нами был осуществлен сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапов. Результат сравнительного анализа уровней сформированности результатов функциональной грамотности в 5 и 6 классах зафиксирован в диаграммах 9 – 10.

Диаграмма 9

Распределение учащихся 5 класса по уровням сформированности функциональной грамотности на констатирующем и контрольных этапах

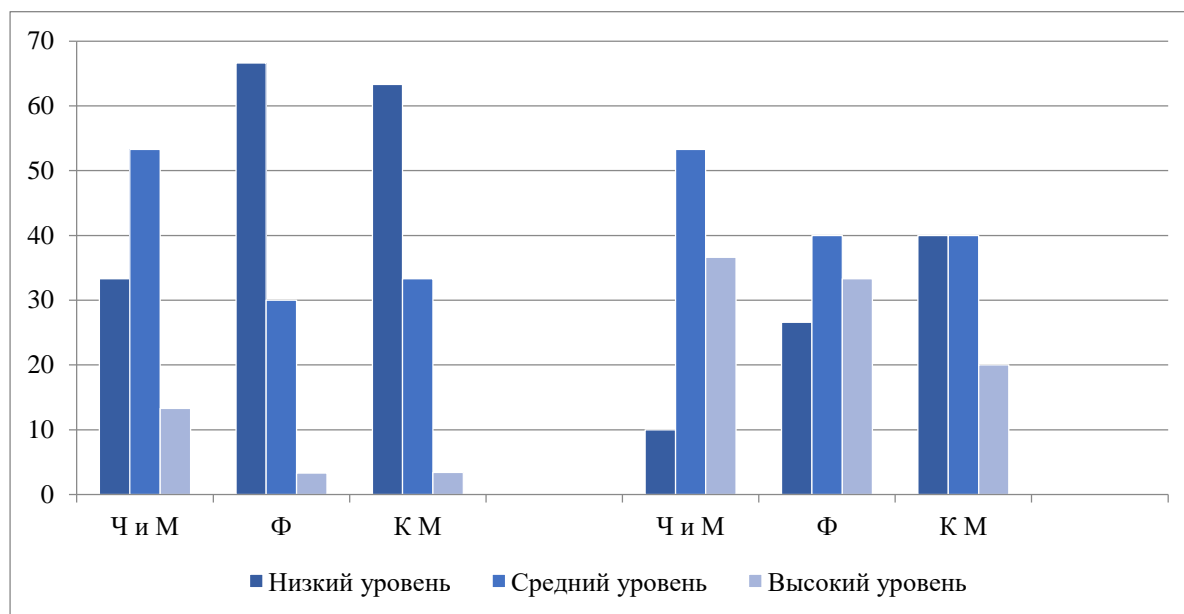
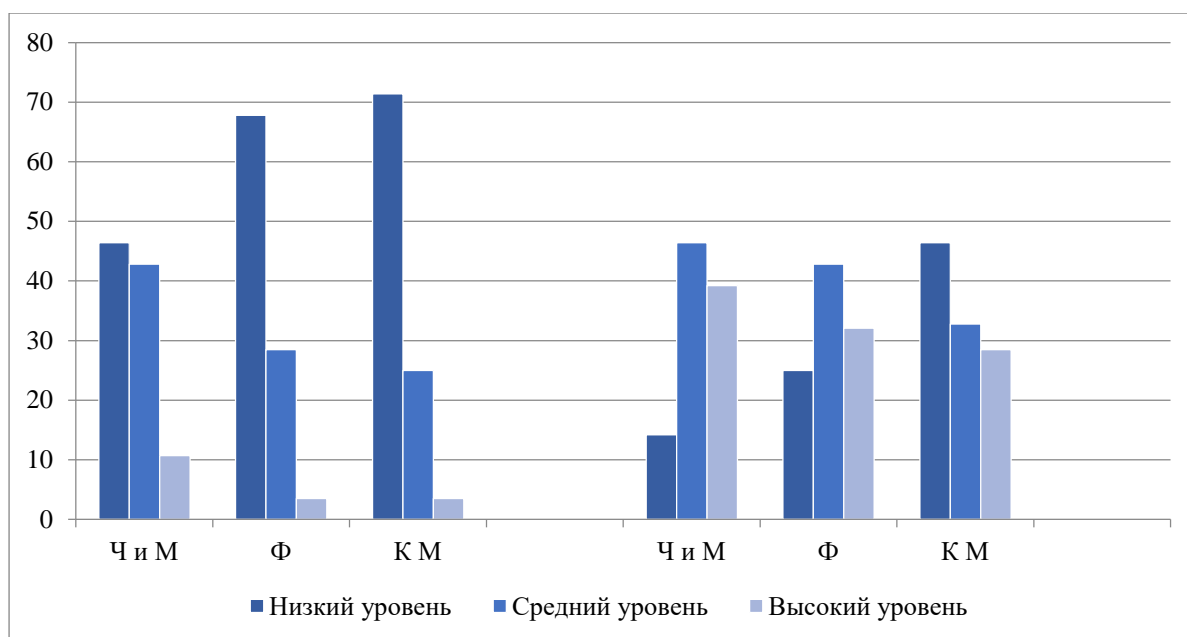


Диаграмма 10

Распределение учащихся 6 класса по уровням сформированности функциональной грамотности на констатирующем и контрольных этапах



Согласно результатам статистическим данным на основании проведенной диагностики можно заметить положительную динамику, которую можно проследить через изменения уровней, характеризующиеся сформированностью образовательных результатов. Это говорит о том, что через реализацию разработанной методики формируются компоненты функциональной грамотности у обучающихся, а также повышается уровень усвоения предметных знаний.

Выводы по 2 главе

В ходе анализа педагогической, методической и научной литературы были разработаны требования к содержанию обучения математике, обеспечивающему результативность образовательного процесса в 5 – 6 классах в соответствии с требованиями ФГОС: комплексность, проблемность, вариативность, реалистичность, мотивационность, уровневость.

Также разработаны требования к организационно-технологическому компоненту обучения математике в поликультурном классе: эффективное комбинирование репродуктивной и проблемной форм обучения, создание условий для творчества обучающихся; частая смена деятельности, игры должны сменяться самостоятельной или исследовательской работой; высокий уровень

мотивации учеников к процессу обучения; систематическое осуществление обучающимися рефлексивных действий.

Отметим, что выстраивать процесс обучения математике, основываясь только на одном методе обучения, нецелесообразно и трудно.

Эффективность разработанных рекомендаций была подтверждена в ходе опытно-экспериментальной работы, проводимой на базе МБОУ СОШ № 155 имени Героя Советского Союза Мартынова Д.Д., г. Красноярск.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы были охарактеризованы особенности обучения математике в условиях реализации ФГОС. При анализе образовательного стандарта нового поколения было выявлено, что основными результатами современного развития является овладение обучающимися образовательными результатами, позволяющие определять и решать учебные, жизненные и профессиональные задачи, уметь анализировать, строить различные пути решения проблем, контролировать и проводить самоанализ собственных действий, то есть владеть функциональной грамотностью.

Функциональная грамотность имеет весомое значение в жизни каждого из нас. Формировать ее необходимо с раннего возраста, при изучении различных дисциплин. Однако значимый потенциал формируется при помощи предметной области «Математика».

На основе теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы были выделены педагогическо-дидактические условия обучения математике обучающихся 5 – 6 классов в аспекте требований ФГОС: условие системно логической последовательности распределения материала включение в содержание обучения практико-ориентированных заданий; дополнение содержание обучения индивидуальными или

дифференцированными, разно-уровневыми, проектными или творческими заданиями; условие структуризации и проблемной подачи информации, непрерывное включение обучающихся в интенсивную мыслительную деятельность при работе с текстами задач; реализация мониторинга усвоения математического материала.

Также, были сформулированы требования к содержательному компоненту, на основе которых разработаны рекомендации по проектированию содержательного компонента обучения математики обучающихся в 5 – 6 классах: комплексность, проблемность, вариативность, реалистичность, мотивационность, уровневость.

Определены требования к организационным формам и методам обучения математике, направленных на формирование образовательных результатов в 5 – 6 классах в условиях реализации требований ФГОС: эффективное комбинирование репродуктивной и проблемной форм обучения, создание условий для творчества обучающихся; частая смена деятельности, игры должны сменяться самостоятельной или исследовательской работой; высокий уровень мотивации учеников к процессу обучения; систематическое осуществление обучающимися рефлексивных действий.

На основе выявленных требований были отобраны следующие организационные формы и методы, а также методические рекомендации обучения математики, эффективность, которых проверили в ходе экспериментальной работы. Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе МБОУ СОШ № 155 имени Героя Советского Союза Мартынова Д.Д., г. Красноярска. На момент проведения опытнo-экспериментальной работы в 5 классе обучалось 30 человек, в 6 классе 28 человек. На первом, констатирующем, этапе опытнo-экспериментальной работы обучающимся была предложена контрольная работа по математике за предыдущий год обучения для проверки предметных результатов, а для определения уровня функциональной грамотности были предложены

диагностические работы. На втором, этапе эксперимента была проведена серия уроков по математике в 5 «Б» и 6 «Б» классе, организованных с включением соответствующего содержания и применением различных организационных методов, форм и технологий направленных на формирование образовательных результатов в поликультурном классе в условиях реализации требований ФГОС. На третьем, контролирующем, этапе эксперимента вновь были предложены контрольная и диагностическая работы, определяющие уровни предметных, результатов, и уровни формирования функциональной грамотности. В связи с этим считаем, что все цели исследования достигнуты. Таким образом, все поставленные задачи решены, гипотеза нашла теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования достигнута. Практическая значимость данной работы заключается в разработанных рекомендациях, которые можно использовать при проектировании уроков математики в основной школе в 5 – 6 классах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белых О.Н. Практико-ориентированный подход в обучении финансовой математике в школе / Современные проблемы физико-математических наук. – 2018. – С. 11–16.
2. Борытко Н.М. В пространстве воспитательной деятельности: Монография / Науч. ред. Н.К. Сергеев. – Волгоград: Перемена, 2001. – 127 с.
3. Вершловский С.Г., Матюшкина М.Д. Функциональная грамотность выпускников школ // Социологические исследования. 2007. № 5. С. 140–144.
4. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Учебник для общеобразовательных учреждений: Математика 5 класс: – М.: Мнемозина, 2013. – 288 с.
5. Ганин Е.А. Педагогические условия использования современных информационных и коммуникационных технологий для самообразования будущих учителей. URL: <http://www.ito.su/2003/VII/VII-0-1673.html> (дата обращения: 05.05.2022).
6. Дмитриев Д.В. Толковый словарь русского языка / под редакцией Д.В. Дмитриева. – М.: Астрель, 2003. – 1578 с.
7. Добренков В.И., Нечаев В.Я. Общество и образование. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 381 с.
8. Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной Программы PISA. Общие подходы / Г.С. Ковалева, Э.А. Красновский, Л.П. Краснокутская, К.А. Краснянская. М.: ИОСО РАО, 1999. – 38 с.
9. Казакова, Е.И. Диалог на лестнице успеха (школа на пороге нового века) / Е.И. Казакова, А.П. Тряпицына. СПб.: Петербург – XXI век; ПрессАташе, 1997. – 160 с.
10. Казакова, Р.А. Развитие функциональной грамотности на уроках математики: учебно-методическое пособие / Р.А. Казакова, О.И. Кравцова; науч. ред. С.Ф. Хлебунова. – Ростов н/Д: ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2017.

11. Константинова А.С. Формирование универсальных учебных действий учащихся 5 классов на уроках математики в заданных педагогических условиях / А.С. Константинова // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2014. – № 4. – С. 243 – 246.
12. Конюхова Н.И. Сборник прикладных задач по математике для 6 класса. URL: <http://multiurok.ru> (дата обращения: 10.05.2022).
13. Краевский В.В. Общие основы педагогики. – М.: Изд. центр «Академия», 2005.
14. Лебедев О.Е. Компетентный подход в образовании / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. – № 5. – 2005. – С. 3–13.
15. Леонтьев, А.А. Деятельностный ум / Деятельность, Знак, Личность / А.А. Леонтьев. М.: Смысл, 2001. – 392 с.
16. Маслова Т.А. Дидактические условия реализации эмоционально-ценностного компонента в преподавании педагогических дисциплин в вузе / Т.А. Маслова. – Калуга, 2013. – 24 с.
17. Математическая грамотность. Методические рекомендации по формированию математической грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе Рослова Л.О. [и др.] / Под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. М., 2021 – 87 с.
18. Методические рекомендации к сборнику математических задач «Основы финансовой грамотности». – В трех томах. Т. 2. Для 5–9-х классов / составители: Н.В. Новожилова, Н.П. Моторо, И.В. Филатова, М.М. Шалашова. – М., 2019. – 108 с.
19. Методы системного педагогического исследования: учебное пособие / под ред. Н.В. Кузьминой. М.: Нар. образование, 2002. – 208 с.
20. Милорадова Н.Г., Психология и педагогика. Организационные формы обучения. URL: <https://psyera.ru/4310/organizacionnye-formy-obucheniya> (дата обращения 21.04.2022).

21. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А.А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. – 35 с.
22. Перминова Л.М. Минимальное поле функциональной грамотности // Педагогика. 1999. № 2. С. 26–29.
23. Перминова Л.М. Функциональная грамотность учащихся. // Современный урок. М., 2009. – 62 с.
24. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы. Методическое пособие для педагогов / под редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. – 68 с.
25. Саранцев Г.И. Методика обучения математике: методология и теория: учебное пособие для студентов бакалавриата высших учебных заведений по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Математика») / Г.И. Саранцев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2012. – 292 с.
26. Симонова О.В. Формирование функциональной грамотности при обучении математике в 5-6-х классах общеобразовательной школы // Вестник ВятГУ. 2010. № 1. С. 147–152.
27. Сметанникова Н.Н. Грамотность, единственное или множественное число? URL: http://www.library.ru/1/sociolog/text/article.php?a_uid=77 (дата обращения: 03.05.2022).
28. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Проектные задачи на уроках математики // Математика в школе. 2015 № 10. С. 27–30.
29. Тумашева, О.В. Какие задачи решать на уроках математики в аспекте требований ФГОС? / О.В. Тумашева // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016. – №1 (35). С. 31–34.
30. Тумашева О.В., Молдыбаева А.И., Ширшикова М.Е. Организационно-методические условия формирования личностных результатов, обучающихся средствами предметной области «Математика» // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева.

31. Федеральные государственные образовательные стандарты. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 19.04.2022).
32. Фролова П.И. К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2016. №1 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-istoricheskom-razviti-ponyatiya-funktsionalnaya-gramotnost-v-pedagogicheskoy-teorii-i-praktike> (дата обращения: 23.04.2022).
33. Функциональная грамотность. Банк заданий. URL: <https://media.prosv.ru/fg/> (дата обращения: 15.05.2022).
34. Холодная М.А. Приоритеты современного школьного образования: способность адаптироваться к социуму или интеллектуальное развитие и воспитание? Текст доклада на IV Всероссийском съезде психологов образования России // Психология и современное российское образование. – М., 2008.
35. Хотченкова, Е.А. Развитие логического мышления школьников средствами учебного предмета «Математика»: диссертации / Е.А. Хотченкова – С.: 2006. – 191 с.
36. Шкерина, Л.В. Формирование метапредметных умений школьников в условиях проектного обучения математике: / Л. В. Шкерина, А. С. Константинова, И.Ф. Курсиш // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева 2016. № 1(35). С. 39–42.
37. Шорина А.В. Роль рефлексивных умений в принятии организационных решений // Молодой ученый, 2014. – №8. С. 903–906.
38. PISA: финансовая грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020. – 77 с.
39. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2019.
40. United nations Literacy Decade : education for all; International Plan of Action: implementation of general Assembly resolution 56/116, p. 4

Комплекс задач «Финансовая грамотность»

Задача № 1. Наша семья состоит из пяти человек. Мама и папа работают, бабушка на пенсии, старший брат учится в университете. Я пока ученик 5-го класса. Наш общий семейный доход состоит из заработной платы родителей, пенсии бабушки и стипендии брата. Зарплата папы равна 36 000 рублей, мамина зарплата составляет $\frac{4}{5}$ папиной. Пенсия бабушки – 14 500 рублей, а стипендия брата равна половине пенсии бабушки. Чему равен доход нашей семьи?

Задача № 2. Каждый год перед началом нового учебного года мама вместе с Колей идут в магазин за школьными принадлежностями. В прошлом году Коле купили новый ранец за 720 рублей, 10 тетрадей по 15 рублей за штуку, набор ручек за 220 рублей, а также набор красок и цветных карандашей для уроков рисования за 340 рублей. Общая стоимость покупок при подготовке к школе составила $\frac{1}{36}$ часть семейного дохода за месяц. В этом году на покупку новой школьной формы было потрачено 1200 рублей, на тетради – 180 рублей, ручки – 250 рублей и пенал – 86 рублей. Определите, какая часть ежемесячного семейного дохода ушла на покупки для подготовки к новому учебному году ученика школы, если ежемесячный доход семьи остался прежним.

Задача № 3. Андрей поставил перед собой финансовую цель - купить электрический роллерсерф стоимостью 12 400 рублей. Почитав сайт «Финансовая культура», он понял, что для достижения финансовой цели необходимо контролировать свои расходы. Для этого он решил с 1 октября вести учет своих доходов и расходов в мобильном приложении «Мой бюджет». Доходы и расходы Андрея отражены в таблице. Кроме того, в подарок на день рождения Андрей получил 4000 рублей, а к Новому году – 2000 рублей. Определите сумму накоплений Андрея в месяц. Сможет ли он через шесть месяцев купить электрический роллерсерф? Если нет, определите срок

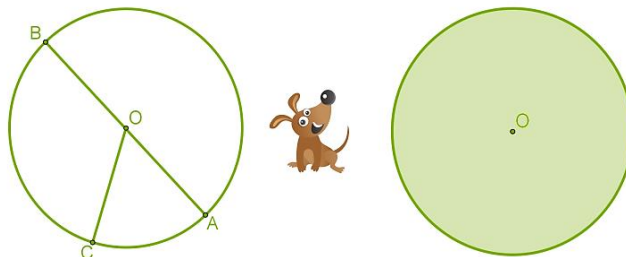
краткосрочного финансового плана по покупке роллерсерфа за счет своих ежемесячных накоплений и разовых подарков.


Доходы в месяц, руб.		Расходы в месяц, руб.	
Деньги на обед в школе, карманные расходы и проездной	6500	Питание в школе в учебные дни	3500
		Расходы на воду и снеки	1000
		Транспорт	700
Итого		Итого	

Задача № 4. Заполните таблицу месячного бюджета семьи Олега по предложенному образцу и определите семейные накопления, если начисленная заработная плата папы Олега равна 80 000 рублей; начисленная заработная плата мамы – 30 000 рублей; стипендия старшего брата Олега, обучающегося по основной профессиональной образовательной программе – 7696 рублей; коммунальные платежи равны 10 300 рублей; расходы на обеды во время работы и учебы – 14 700 рублей; питание дома – 22 400 рублей; покупка и ремонт одежды – 9900 рублей; проезд в общественном транспорте – 4800 рублей; бытовые расходы – 2900 рублей; развлечения, отдых – 10 300 рублей; ежемесячный платеж по кредиту за автомобиль – 15 400 рублей; эксплуатация автомобиля – 8300 рублей; непредвиденные расходы – 3000 рублей.

Статья дохода	Руб.	Статья расхода	Руб.
...			
Итого			


Текст «Окружность»



 **Окружность** — это линия на плоскости, каждая точка которой расположена на одинаковом расстоянии от центра окружности.

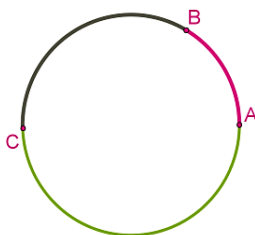
Это расстояние называется **радиус** и в записях обозначается буквой R .
Центр окружности чаще всего обозначают буквой O .


Окружность разделяет плоскость на две части, внутреннюю и внешнюю.

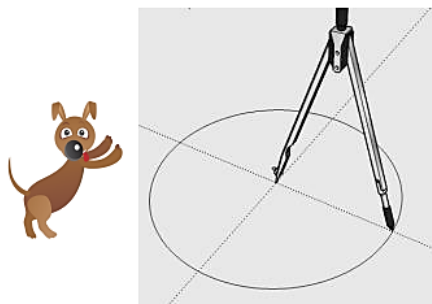
 **Внутренняя часть окружности, включающая саму окружность, называется кругом.**

Точка O — это центр и круга, и окружности.
 Отрезки OA , OB , и OC — это радиусы, их длины равны.
 Отрезок AB , проходящий через центр окружности (круга), называется диаметром и обозначается буквой D .
 Диаметр разделяет круг на два полукруга, а окружность — на две полуокружности.
 Длина диаметра равна длине двух радиусов $D = 2R$.

Точки на окружности делят окружность на части, которые называются дугами, а точки — концами этих дуг.
 На данном рисунке видно несколько дуг. Посчитай, сколько! Одна из них, например, дуга AB .



 **Дуга окружности** — это часть окружности, ограниченная двумя точками.



Окружность можно построить **циркулем**.

Комплекс задач «Читательская грамотность»

Задача №1. «Чем занято человечество?»

Перед Вами информация по теме «Чем занято человечество?» По данным информации ответьте на вопросы:



1. Сколько процентов населения работает в сельском хозяйстве?
2. Сколько процентов населения работает в сфере услуг?
3. На сколько процентов превышает количество населения, занятого в сельском хозяйстве, население, занятое на промышленных предприятиях?
4. Какие вопросы Вы можете задать своим одноклассникам? Придумайте задачи на проценты по данным рисунка.

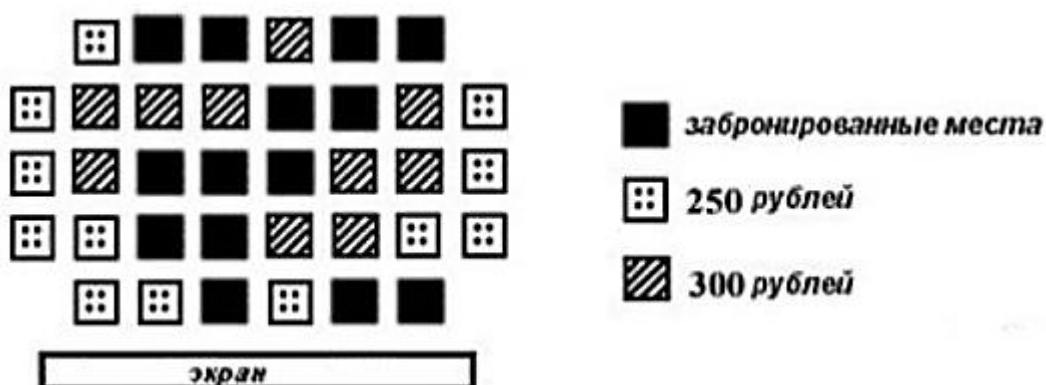
Задача №2. Дорожный знак, изображённый на рисунке, называется «Ограничение высоты». Его устанавливают перед мостами, тоннелями и прочими сооружениями, чтобы запретить проезд транспортного средства, габариты которого (с грузом или без груза) превышает установленную высоту.



Какому из данных транспортных средств этот знак запрещает проезд? В ответе укажите номер правильного варианта.

1. молоковозу высотой 3770 мм
2. пожарному автомобилю высотой 3400 мм
3. авто топливному заправщику высотой 2900 мм
4. автоцистерне высотой 3350 мм

Задача №3. На схеме зала кинотеатра отмечены разной штриховкой места с различной стоимостью билетов, а черным закрашены забронированные места на некоторый сеанс.



Сколько рублей заплатят за 5 билетов на этот сеанс пятеро друзей, если они хотят сидеть на одном ряду и выбирают самый дешевый вариант?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. 1300
2. 1250
3. 1350
4. 1500

Комплекс задач «Математическая грамотность»

Задача № 1. Какое наименьшее количество роз надо добавить к 186 уже имеющимся розам, чтобы получившееся количество цветов можно было полностью разложить по букетам по 7 роз в каждом?

Задача № 2. Моток ленты длиной 10 м надо разрезать на куски по 45 см. Сколько таких кусков получится?

Задача № 3. В классе 30 учеников. На уроке физкультуры их построили в шеренги по 8 человек. Сколько было полных шеренг?

Задача № 4. Группа туристов, состоящая из 85 человек, разместилась в четырёхместных купе. Сколько свободных мест в том купе, которое не занято полностью?

Задача № 5. В подъезде двенадцатиэтажного дома находятся квартиры с первой по сорок восьмую. На каком этаже расположена квартира под номером 37? Число квартир на каждом этаже одинаковое.

Задача № 6. В супермаркет собираются привезти 145 кг винограда. Какое наименьшее количество килограммов винограда нужно добавить, чтобы весь виноград можно было разложить в ящики по 6 килограммов в каждый?

Задача № 7. Павел Иванович стоит в очереди. Перед ним 6 человек, а за ним на 5 человек больше, чем перед ним. Сколько всего людей в очереди?

Задача № 8. Принтер печатает 72 страницы за 3 минуты. За какое время этот принтер напечатает 120 страниц?

Задача № 9. Для строительства стадиона 5 бульдозеров расчистили площадку за 210 мин. За какое время 7 бульдозеров расчистили бы эту площадку?

Задача № 10. Два билета в зоопарк стоят 360 рублей. Столько же стоят три билета в кино. На сколько рублей билет в зоопарк дороже билета в кино? Запишите решение и ответ.

Задача № 11. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Один ехал со скоростью 50 км/ч, другой – со скоростью 80 км/ч. На сколько километров больше проехал второй автомобиль до места их встречи, если расстояние между городами 520 км? Запишите решение и ответ.

Задача № 12. За 6 дней в типографии изготовили 8400 сувенирных значков. Сколько таких значков изготовят в типографии за 8 дней?

Задача № 13. За 7 часов 3D принтер напечатал 98 деталей. Сколько деталей напечатал этот 3D принтер за 6 часов? Запишите решение и ответ.

Задача № 14. В магазине куртки продавались по цене 8 000 руб. за одну куртку. Летом на эту цену стала действовать скидка в 20%. Сколько рублей составляет скидка?

Задача № 15. В палатку завезли 850 кг огурцов. Покупатель взял для соления 3% всех огурцов. Сколько килограммов огурцов было куплено?

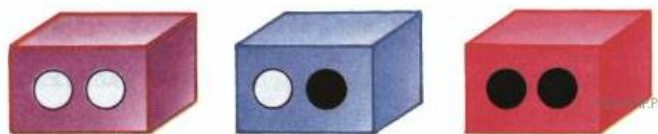
Задача № 16. Бригаде поручили отремонтировать участок дороги длиной 760 м. Сколько метров дороги они отремонтируют, когда выполнят 30% задания?

Задача № 17. Билет на новогоднее представление «Приключение в Снежном королевстве» стоит для взрослого 400 руб., для школьника – половину стоимости взрослого билета, а для дошкольника – четверть стоимости взрослого билета. Сколько рублей должна заплатить за билеты семья, включающая двух родителей, двух школьников и одного двухлетнего малыша?

Задача № 18. Две пары туфель стоят в магазине 1380 рублей. Сколько нужно заплатить за три пары сапог, если стоимость пары сапог на 370 руб. дороже, чем пары туфель?

Комплекс задач «Креативное мышление»

Задача № 1. В одной коробке лежат два белых шара, в другой – два черных, в третьей – один белый и один черный. На каждой коробке имеется рисунок, но он неправильно указывает содержимое коробки. Из какой коробки, не глядя, надо вынуть шар, чтобы можно было определить содержимое каждой коробки?



Задача № 2. Женя за весну похудел на 20%, потом поправился за лето на 30%, за осень опять похудел на 20% и за зиму прибавил в весе на 10%. Остался ли за этот год его вес прежним? Уменьшился или увеличился?

Задача № 3. Имеется 9 листов бумаги. Некоторые из них разорвали на 3 или 5 частей. Некоторое из образовавшихся частей разорвали на 3 или 5 частей и так несколько раз. Можно ли после нескольких таких операций получить 100 частей?

Задача № 4. В классе 25 учащихся. Из них 20 занимаются английским языком, 17 увлекаются плаванием, 14 посещают математический кружок. Докажите, что в классе найдётся хотя бы один ученик, который занимается английским языком, увлекается плаванием и посещает математический кружок.

Задача № 5. У Андрея было 7 монет достоинством 5 рублей, 6 монет достоинством 2 рубля и 13 монет достоинством в 1 рубль. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера *без пробелов, запятых или других дополнительных символов*.

1. В сумме у Андрея было не больше 60 рублей.
2. Меньше всего у Андрея было монет достоинством 5 рублей.

3. Монет достоинством 2 и 5 рублей у Андрея было столько же, сколько и монет в 1 рубль.
4. В магазине Андрей сможет оплатить покупку на сумму 26 рублей, пользуясь только монетами в 2 и 1 рубль.

Задача № 6. Коля и Федя стреляли в цель. Коля попал 7 раз из 12 выстрелов, а Федя попал 6 раз из 10 выстрелов. Чей результат лучше?

Задача № 7. Расставьте знаки математических действий, чтобы получилось верное равенство:

$$300\ 50\ 20 = 330$$

$$100\ 24\ 2 = 112$$

$$(80\ 40)\ 2 = 80$$

Задача № 8. Найти полторы трети от 200.

Задача № 9. Крышка стола имеет 4 угла. Один угол отпилили. Сколько углов осталось?

Задача № 10. Сколько концов у двух палок, у трех палок, у пяти с половиной палок?

Задача № 11. Деревянный куб покрасили со всех сторон, потом распилили на 27 одинаковых кубиков. Сколько кубиков имеют 3 окрашенные грани, 2 окрашенные грани? Сколько кубиков не окрашено?

Задача № 12. Продолжите ряд: 1, 5, 13, 29, ...

Задача № 14. В пионерский лагерь приехали три друга: Миша, Володя и Петя. Известно, что каждый из них имеет одну из фамилий: Иванов, Семенов, Герасимов. Миша и Герасимов, отец Володи инженер. Володя учится в 6-м классе. Герасимов учится в 5-м классе. Отец Иванова слесарь. Какая фамилия у каждого из ребят?

Технологическая карта урока по теме: «Длина окружности».

Предмет: математика.

Класс: 6.

Автор: Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбург

Тема урока: Длина окружности.

Тип урока: открытие новых знаний.

Цель урока: изучить формулу длины окружности и показать ее применение при решении задач.

Задачи урока:

Общеобразовательная:

- изучить формулу длины окружности;
- показать применение её при решении задач;
- познакомиться с числом π ;
- показать применение формулы длины окружности на практике.

Развивающая:

- развивать познавательный интерес учащихся в процессе ознакомления с историческим материалом;
- развивать навыки устного счёта;
- развивать творческую и мыслительную деятельность учащихся, их интеллектуальные качества: способность к «видению» проблемы;
- формировать умения чётко и ясно излагать свои мысли;
- развивать пространственное воображение учащихся.

Воспитательная:

- прививать учащимся навык самостоятельности в работе, учить трудолюбию, аккуратности;
- воспитывать умение работать с имеющейся информацией в необычной ситуации;

- воспитывать уважение к математике, умение видеть математические задачи в окружающем нас мире;
- развивать интерес к математике путем создания ситуации успеха.

Планируемые результаты:

Личностные:

- Обеспечение умения хорошо говорить и легко выражать свои мысли;
- Знакомство с историческими фактами возникновения математики;
- Формирования умения уверенно и легко выполнять математические операции.

Метапредметные:

- Формирования умения использования эксперимента для познания окружающего мира;
- Совершенствования математической речи, памяти, умения анализировать, обобщать и делать выводы;
- Исследования несложных практические ситуации, выдвижения предположений, понимание необходимости их проверки на практике;
- Самостоятельное выполнения построения геометрических фигур;
- Умение отражать в устной форме результатов своей деятельности;
- Владение навыками контроля и оценки своей деятельности;
- Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.

Предметные:

- Формирования у учащихся умений распознавания окружности в предметах реального мира, и основных её элементов: центра, радиуса, диаметра;
- Построения окружности, нахождения центра окружности;
- Определения отношения длины окружности к её радиусу – числа π ;

- Вывод формулы нахождения длины окружности;
- Формирования умений применения формулы длины окружности для решения задач.

Коммуникативные:

- Воспитывать любовь к математике, коллективизм, уважение друг к другу, умение слушать, дисциплинированность, самостоятельность мышления.

Формы работы: индивидуальная, фронтальная, самостоятельная, работа в парах, коллективная.

Методы обучения: исследовательское обучение, проблемное обучение, дискуссионные, индивидуальные, словесные, наглядные, практические.

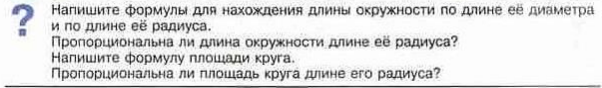
Ресурсы: Учебник для общеобразовательных учреждений: Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 6 класс.: – М.: Мнемозина, 2014., проектор, экран, презентация для сопровождения урока, раздаточный материал.

Этап урока (время)	Цель	Содержание	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Средства обучения
Организационный момент. Мотивация учебной деятельности – 3 мин.	Проверка готовности учащихся к работе. Знакомство с новой наукой – геометрией.	Словесное приветствие. Вводная часть, афоризм для мотивации.	<i>Здравствуйте ребята. Начать урок мне бы хотелось со следующих слов, которые я предлагаю сделать девизом нашего урока.</i> <i>«Нельзя изучать математику, не признав её самой очевидной особенностью, того, что она интересна» М.Поляна</i> <i>Предлагаю не скучать, а урок скорей начать.</i> <i>Урок не обычный, не статистический, А Урок – эксперимент математический.</i>	Дети сели и сконцентрировались на учителе. Слушают, задают уточняющие вопросы.	Презентация.

			<i>Представьте, что мы с вами перенеслись на машине времени в Древнюю Грецию. И подружился с одним из знаменитейших героев Гераклом.</i>		
Постановка цели и задач урока – 4 мин.	Представление о предстоящей работе на уроке	Описание целей и задач урока, мотивация к учебной деятельности.	<p><i>Проблема 1. Геракл, кроме того, что совершал подвиги, сражаясь с разными чудовищами, выполнял и другие поручения царя Еврисфея. Однажды царь дал Гераклу задание проложить дорогу через вековой лес. Геракл увидел, какой красивый лес он должен погубить и решил пересадить те деревья, которые будут у него на пути. Но как это сделать? Почва песчаная. Он решил гнуть железные листы вокруг корней, чтобы они не оголялись. Но как узнать где они заканчиваются и какой длины нужно брать листы? «Корни дерева лежат не дальше кроны» - сказал проходящий мимо старец. (Т.к. проекция кроны имеет форму окружности, то нужно измерять длину окружности)</i></p> <p><i>Как вы считаете, ребята, какая тема сегодня у нас на уроке?</i></p> <p><i>Тема нашего урока «Длина окружности». И основная цель научиться находить длину окружности. Помимо предметных, математических умений, мы получаем на математике такой опыт, который мы применяем не только в жизни, но и на</i></p>	<p>Слушают учителя.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p><i>Длина окружности</i></p>	Презентация.

			<p><i>других предметах. Так, например, умение рассуждать, делать выводы, грамотно излагать свои мысли. И, конечно, личностные цели. Так, например, у меня на доске записаны несколько таких целей. Подумайте и выберите для себя на урок одну из них. Запишите её к себе в рефлексивный лист.</i></p>		
<p>Актуализация знаний – 5 мин.</p>	<p>Актуализация изученных знаний.</p>	<p>Формулирование понятий необходимых для изучения темы, повторение вычислительных умений.</p>	<p><i>Посмотрите на слайд презентации и выберите те понятия, которые нам, по вашему мнению, необходимо знать для изучения этой темы.</i></p> <p>Окружность, периметр, диаметр, центр, перпендикуляр, транспортёр.</p> <p>Также для нахождения длины окружности необходимо уметь выполнять действия умножения и деления с разными числами. Для проверки давайте выполним математический диктант.</p> <p>Постройте окружность, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Длина радиуса окружности составляет $\frac{3}{16}$ от 48 сантиметров. 2. $\frac{5}{7}$ диаметра равны 10. 3. Радиус равен 0,3 от 20. 4. 0,12 диаметра равны 0,6 5. Найти диаметр, если радиус равен 3,1 см. 	<p>Ученики выбирают понятия и дают им определение, изображают на доске окружность, отмечают радиус и диаметр.</p> <p>Примерные ответы учеников:</p> <p><i>Окружность – замкнутая линия, все точки которой равноудалены от центра.</i></p> <p><i>Радиус – это расстояние от центра до любой точки окружности.</i></p> <p><i>Диаметр – отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через центр.</i></p> <p><i>Центр - точка, равноудаленная от всех точек окружности.</i></p> <p>Выполняют математический диктант.</p>	<p>Презентация.</p>

<p>Изучение нового материала – 11 мин.</p>	<p>Изучить новый материал по теме</p>	<p>Введение новых основных понятий и формул</p>	<p><i>Молодцы. Все необходимые понятия вы знаете. Значит можно приступить к изучению нового материала. Для этого я предлагаю разделиться на 3 группы. У групп на столах лежат тексты практических работ. В результате выполнения которых вы должны будете сделать выводы и рассказать о них.</i></p> <p>Учитель корректирует работу учеников, осуществляет индивидуальные консультации.</p> <p><i>Эту закономерность, ребята, заметили еще древние греки, египтяне и другие народы. Это число называется числом π. Использование буквы π для обозначения этого числа было впервые предложено британским математиком Уильямом Джонсом в 1706 году. Это первая буква греческого слова <i>περιφερεία</i> – окружность. Общепринятым стало обозначение благодаря работам математика Эйлера.</i></p> <p><i>Получается что формула для нахождения длины окружности имеет вид $C = \pi d$ или $C = 2\pi r$, где C – это длина окружности, d – диаметр, $\pi \approx 3,14$, r – радиус окружности.</i></p>	<p>Слушают учителя, акцентируют внимание на раздаточном материале.</p> <p>Ученики выполняют практическую работу</p> <p>Выводы групп. <i>Частное длины окружности и её диаметра есть число постоянное и равно оно примерно 3,14.</i></p>	<p>Раздаточный материал.</p>
--	---------------------------------------	---	--	---	------------------------------

Работа по теме. – 9 мин.	Первичное закрепление нового материала.	Выполнение заданий по учебнику и решение практико-ориентированных задач со слайда.	Учитель предлагает выполнить задания по учебнику. № 849 , 847 , 850 Решить задачи (практико-ориентированные): 1. Чтобы определить диаметр ствола дерева, лесник измерил длину окружности ствола дерева. Она равна 3,3 м. Каков диаметр ствола дерева? 2. Найти радиус колеса, у которого длина окружности 125,6 см. 3. Найти длину окружности круглой комнаты, если диаметр её $D = 5,5$ м.	Выполняют задания по учебнику, по очереди выходя к доске и индивидуально работая в тетради. 1. Решение: $C = \pi d$, $d = C / \pi \approx 3,3 / 3,14 \approx 1,05$ (м) Ответ: 1,05 м. 2. Решение: $R = 125,6 : (2 * 3,14) = 20$ см. 3. Решение: $C = 5,5 * 3,14 = 17,27$ см	Учебник, доска, технологическая карта.
Подведение итогов, обобщение материала – 4 мин.	Подведение итогов пройденного урока, повторение.	Вопросы в учебнике для закрепления знаний, дополнительные вопросы учителя.	Учитель предлагает ответить на вопросы в конце параграфа. 	Ученики отвечают на вопросы.	Учебник
Рефлексия учебной деятельности – 3 мин.	Подведение итогов пройденного урока, соотнесение поставленных целей с достигнутыми.	Вопросы учителя для учеников направленные на рефлексию.	<ul style="list-style-type: none"> - Что сегодня мы изучили? - Достигли ли мы цели? - Осталось ли вам что-то не понятно? - Ответьте на вопросы на листочках: - Что узнал на уроке? - Что больше всего понравилось? - Что больше всего вызывало затруднение? 	Ученики отвечают на вопросы.	

Постановка домашнего задания – 1 мин.	Проверка пройденного материала.	Домашнее задание.	<i>Открываем дневники, записываем домашнее задание.</i> Изучить п. 24; решить № 868, 869, 863	Записывают домашнее задание.	Технологическая карта
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------	--	------------------------------	-----------------------

Раздаточный материал

Эксперимент 1. Геракл был ученым человеком, он не стал нитью измерять длину окружностей. А только измерял Радиус окружности кроны и сразу отрезал нужную длину листа.

Что бы разгадать эту загадку выполните практическую работу.

Опыт № 1.

1. Начертите окружность № 1 с радиусом 3 см.
2. Измерьте при помощи нити её длину.
3. Разделите длину окружности на величину диаметра. Выполни округление с точностью до сотых.

Данные запиши в таблицу.

№ опыта	Длина окружности (C)	Диаметр (d)	Значение C/d
№ 1.			
№ 2.			
№ 3.			

Опыт № 2. Начертите вторую окружность, радиус которой меньше, чем 3 см. Заполни таблицу, как в предыдущем опыте.

Опыт № 3. Начертите окружность с радиусом большим, чем 3 см. Заполни таблицу.

Вопрос 1. Как вы думаете, если увеличивается длина окружности, то, что происходит с диаметром? А если уменьшается?

Вопрос 2. Как вы думаете, увеличится ли частное длины окружности к её диаметру, если увеличить или уменьшить диаметр.

Вопрос 3. Как вы думаете, как найти длину окружности, если известен диаметр?

Вопрос 4. Как вы думаете, как найти длину окружности, если известен радиус?

Запишите формулу: $C = \square \cdot d$

Запишите формулу: $C = \square \cdot \square \cdot r$

Эксперимент 2. Геракл приготовил место для дороги. Теперь нужно было навозить камни, чтобы вымостить дорогу. Он решил сделать тачку на колесе. Обод он согнул. Но как безошибочно определить величину диаметра для определения величины спиц и центр окружности для расположения оси?

Что бы разгадать эту загадку выполните практическую работу.

1. Начертите 3 произвольных окружности с разными радиусами.
2. Проведите диаметр.
3. Отметьте на окружности точку, не совпадающую с концами диаметра.
4. Соедините эту точку с концами диаметра.
5. Измерьте величину получившегося угла, вершина которого лежит на окружности.
6. Результаты запишите в таблицу:

№ окружности	Длина окружности
№ 1	
№ 2	
№ 3	

Вопрос 1. Зависит ли величина искомого угла от размера окружности?

Вопрос 2. Если построить угол 90^0 , вершина которого лежит на окружности, то точки пересечения угла с окружностью будут концами чего?

Диагностическая карта ученика(цы) Ф.И. _____

Содержание и деятельность	Оценка				
Цель: Научиться находить длину окружности.					
Желаемые результаты					
Повторить основные понятия по теме "Окружность".					
Совершенствовать речь, мышление и память.					
Научиться проводить эксперимент.					
Учиться ставить перед собой цели, анализировать уровень их достижения.					
Учиться взаимодействию с товарищами для достижения учебных задач.					
Учиться делать выводы, грамотно излагать свои мысли.					
Получить хорошую отметку					
1. Повторение «Математическая разминка»					
Понятия окружности, радиуса, диаметра. Нахождение радиуса и диаметра	1	2	3	4	5
2. Выполнение экспериментальной работы					
Выполнение построений					
Ответы на вопросы					
Подведение итогов (выводы)					
Вывод формул					
3. Решение задач					
Задача 1.					
Задача 2.					
Задача 3.					
тест	1	2	3	4	5
4. Выставление отметки					

Фрагмент урока по теме «Площадь прямоугольника»

Предмет: математика.

Класс: 5.

Автор: Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд

Тема урока: Площадь прямоугольника.

Тип урока: урок систематизации и обобщения изученного материала.

Цель урока: систематизировать и обобщить знания о площадях многоугольников.

Этап урока (время)	Цель	Содержание	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Средства обучения
Постановка проблемы	Постановка цели и формулировка темы.	Фронтальная работа. Постановка проблемного вопроса.	<i>Ребята, сегодня у нас заключительный урок по теме: «Площади многоугольников», данный урок мы проведём в форме деловой игры. В ходе данной игры вы сможете убедиться, что математика, а в частности геометрия, очень важная наука, которая имеет огромное практическое применение в жизни людей. Особенно в строительстве.</i>	Дети сели и сконцентрировались на учителе. Слушают, задают уточняющие вопросы.	Презентация.
Построение проекта выхода из затруднения	Построение плана разрешения проблемной ситуации. Конструирование способа деятельности для решения	Фронтальная работа. Постановка проблемного вопроса.	<i>Все обучающиеся будут выступать в роли строителей. В нашем городе строится новый большой детский сад, вам необходимо выполнить работу по настилке полов кафелем. На данном этапе необходимо произвести настилку кафельного пола в гимнастическом зале размеров 6,5*7,5 м. Кафельные плитки различных форм, их вы можете увидеть у себя на партах. Необходимо рассчитать количество</i>	Внимательно слушают учителя. Делятся на бригады, выполняют задание учителя.	Презентация.

	<p>исходной задачи, вызвавшей затруднение.</p>		<p><i>затраченного материала так, чтобы не осталось ни одной плитки не задействовано.</i></p> <p><i>Правила игры: Обучающиеся заранее разделяются на три бригады и выбирают бригадира. Первая бригада является столярами. Им необходимо изготовить кафельные плитки указанных размеров и необходимое количество. Вторая бригада является поставщиками. Им необходимо организовать доставку и необходимое количество плиток привезти на строительную площадку. Они рассчитывают это количество. Третья бригада является кафельщиками. Для того чтобы проконтролировать процесс доставки, необходимо знать сколько и каких кафельных плиток необходимо для покрытия пола. Отдел технического контроля задействованы 3 человека, которые выполнили эту же самую работу в домашних условиях, являются координаторами команд и осуществляют проверку над ними, а также контролирует их работу. Победителем является та команда, выполнившая первой правильные подсчеты и расчёты.</i></p>		
--	--	--	--	--	--

Технологическая карта урока по теме: «Прямоугольный параллелепипед».

Предмет: математика.

Класс: 5.

Автор: Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд

Тема урока: Прямоугольный параллелепипед.

Тип урока: открытие новых знаний.

Цель урока: Ввести понятие о прямоугольном параллелепипеде, дать понятия грань, ребра, вершины параллелепипеда, вывести формулу для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда, куба.

Задачи урока:

Общеобразовательная:

- сформировать наглядное представление о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед и куб;
- ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, его элементов;
- научить распознавать прямоугольный параллелепипед среди окружающих нас предметов;
- научить изображать прямоугольный параллелепипед, куб.

Развивающая:

- способствовать развитию логического, аналитического, критического мышления, интереса к математике;
- развивать грамотную математическую речь;
- развивать визуальные каналы восприятия информации;
- развивать внимание самостоятельность при выполнении и самопроверке выполненных заданий.

Воспитательная:

- воспитывать культуру математических записей;
- воспитывать активность, аккуратность;
- прививать умение выслушивать других;

- воспитывать ответственность, уважение к окружающим, уверенность в себе.

Планируемые результаты:

Личностные:

- выражать положительное отношение к процессу познания, желание узнать новое, проявлять внимание, трудолюбие и самостоятельность;
- излагать свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других;
- анализировать и извлекать необходимую информацию;
- приводить примеры, строить логическую цепочку рассуждений;
- критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.

Метапредметные:

- составлять план выполнения задач;
- формулировать определения прямоугольного параллелепипеда и куба;
- пользоваться определениями;
- привить привычку контролировать процесс вычисления;
- решать геометрические задачи, выполнять несложные практические расчеты, решать занимательные задачи.

Предметные:

- находить элементы прямоугольного параллелепипеда, куба, различать виды геометрических фигур, способы их обозначения буквами латинского алфавита;
- умение построить объёмную фигуру по всем правилам построения и найти его измерения.

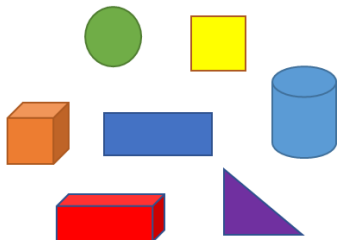
Коммуникативные:

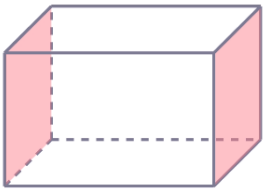
- Воспитывать любовь к математике, коллективизм, уважение друг к другу, умение слушать, дисциплинированность, самостоятельность мышления.

Формы работы: индивидуальная, фронтальная, самостоятельная, работа в парах, коллективная.

Методы обучения: исследовательское обучение, проблемное обучение, проектное обучение, деловая игра, дискуссионные, индивидуальные, словесные, наглядные, практические.


Ресурсы: Учебник для общеобразовательных учреждений: Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 5 класс.: – М.: Мнемозина, 2014., проектор, экран, презентация для сопровождения урока, раздаточный материал.

Этап урока (время)	Цель	Содержание	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Средства обучения
Организационный момент. Мотивация учебной деятельности – 3 мин.	Проверка готовности учащихся к работе. Знакомство с новой наукой – геометрией.	Словесное приветствие. Вводная часть, афоризм для мотивации. Задание на внимание и формирования креативного мышления.	<p><i>Здравствуйте ребята. Начать урок мне бы хотелось со следующих слов, которые я предлагаю сделать девизом нашего урока: «Математика — это дверь и ключ к наукам!»</i></p> <p><i>Ребята, предлагаю Вам выполнить следующее задание:</i></p> <p><i>Посмотреть на слайд и определить, что общее и различное у данных фигур, и на какие группы их можно разделить.</i></p> 	<p>Дети сели и сконцентрировались на учителе. Слушают, отвечают на вопросы. Примерные ответы учеников:</p> <p><i>Плоские и объёмные фигуры</i></p>	Презентация.

			<p><i>Ребята, обратите внимание на фигуры красного и оранжевого цвета, встречали ли вы в жизни предметы, имеющие похожую форму? Назовите их.</i></p> <p><i>Изображенное тело называется прямоугольный параллелепипед.</i></p>	<p><i>Шкаф, стол, кабинет, книга, тумбочка, системный блок</i></p>	
<p>Постановка цели и задач урока – 4 мин.</p>	<p>Представление о предстоящей работе на уроке</p>	<p>Описание целей и задач урока, мотивация к учебной деятельности.</p>	<p><i>Итак, тема нашего сегодняшнего урока «Прямоугольный параллелепипед».</i></p> <p><i>Запишите в тетрадях сегодняшнее число и тему урока.</i></p> <p><i>А что бы вы хотели узнать о прямоугольном параллелепипеде?</i></p> <p><i>На все эти вопросы мы постараемся ответить к концу урока. А сейчас давайте рассмотрим модель параллелепипеда.</i></p>	<p>Слушают учителя, отвечают на вопросы.</p> <p><i>1. Чем отличается прямоугольник от прямоугольного параллелепипеда?</i></p> <p><i>2. Как найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда?</i></p> <p><i>3. Из каких элементов состоит параллелепипед?</i></p>	<p>Презентация.</p>
<p>Актуализация знаний – 5 мин.</p>	<p>Актуализация изученных знаний.</p>	<p>Формулирование понятий необходимых для изучения темы, исследовательская работа по выявлению элементов и их количества в фигуре.</p>	<p><i>Посмотрите на слайд презентации.</i></p>  <p><i>У каждого параллелепипеда есть грани, рёбра и вершины.</i></p> <p><i>Грань – это часть плоскости, многоугольник.</i></p> <p><i>Ребро – это сторона грани.</i></p>	<p>Ученики выполняют исследовательскую работу, вносят данные в таблицу.</p>	<p>Презентация, раздаточный материал (макет параллелепипеда, инструкция с указаниями к исследовательской работе).</p>

			<p><i>Вершина параллелепипеда – это вершина грани.</i></p> <p><i>Работа в парах.</i></p> <p><i>У каждого на столе лежит макет параллелепипеда. Рассмотрите его и заполните таблицу.</i></p> <p><i>Проверка и работа с макетами ПП.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название</th> <th>Количество</th> <th>Форма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ГРАНЬ</td> <td>6</td> <td>прямоугольник</td> </tr> <tr> <td>РЕБРО</td> <td>12</td> <td>отрезок</td> </tr> <tr> <td>ВЕРШИНА</td> <td>8</td> <td>точка</td> </tr> </tbody> </table>	Название	Количество	Форма	ГРАНЬ	6	прямоугольник	РЕБРО	12	отрезок	ВЕРШИНА	8	точка	Проверяют свои данные с ответами учителя.	
Название	Количество	Форма															
ГРАНЬ	6	прямоугольник															
РЕБРО	12	отрезок															
ВЕРШИНА	8	точка															
Изучение нового материала – 11 мин.	Изучить новый материал по теме	Введение новых основных понятий, продолжение исследовательской работы, проблемный метод обучения.	<p><i>У ПП 6 граней, каждая из которых имеет форму прямоугольника.</i></p> <p><i>Та грань, которая находится перед нами, называется передней.</i></p> <p><i>Есть ли грань такого же размера? Где она находится? Это задняя грань. Каким цветом заштриховали?</i></p> <p><i>У ПП есть боковые грани. Каким цветом их заштриховали? Что можно сказать о них?</i></p> <p><i>Сверху находится верхняя грань, снизу нижняя.</i></p> <p><i>Нижнюю грань называют основанием параллелепипеда. Что можно сказать об этих гранях?</i></p> <p><i>Какой вывод можно сделать?</i></p> <p><i>Сколько рёбер?</i></p> <p><i>Каким цветом выделили самые длинные рёбра? Сколько их? Самые короткие? Сколько их?</i></p> <p><i>Сколько цветов мы использовали для обозначения рёбер.</i></p>	<p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p><i>Они равны</i></p> <p><i>Они равны</i></p> <p><i>Противоположные грани равны</i></p> <p><i>12</i></p>	Раздаточный материал, презентация.												

		<p>У ПП три измерения: длина(a), ширина(b) и высота(c).</p> <p>Измерьте у своего ПП длину, ширину и высоту. Запишите измерения в тетрадь.</p> <p>$a = \dots$ $b = \dots$ $c = \dots$</p> <p>Сколько вершин у ПП? Сколько рёбер выходит из каждой вершины? Какие это рёбра?</p> <p>Сейчас мы с вами должны сделать еще одно открытие. Мы создадим формулу площади поверхности параллелепипеда. Начертим параллелепипед в тетради.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Начертить переднюю грань. 2) От каждой вершины грани провести одинаковые отрезки под углом 45°. 3) Соединить полученные отрезки. 4) Невидимые рёбра обозначить пунктирными линиями. 5) Обозначить вершины буквами. <p>Назовите по этому чертежу равные грани, равные рёбра и вершины. Покажите их.</p> <p>Вспомним, из чего состоит прямоугольный параллелепипед? Сколько в нем прямоугольников? Какие они по размеру? Как записать формулу, если известны площади всех фигур, из которых состоит наше тело.</p>	<p>3</p> <p>8 3 Длина, ширина и высота</p>	
--	--	--	--	--

			<p>Попробуем, глядя на свои чертежи, создать формулу и записать ее в тетрадь.</p> <p>Затем формула появляется на доске: $S = 2ab + 2ac + 2bc = 2(ab + ac + bc)$</p> <p>Учитель предлагает посчитать площадь поверхности фигур, которые были даны ученикам.</p>	$S = 2ab + 2ac + 2bc = 2(ab + ac + bc)$	
Работа по теме. – 9 мин.	Первичное закрепление нового материала.	Деловая игра.	<p>Ребята, для того, чтобы закрепить изученные знания, предлагаю решить задачи. Представьте, что мы находимся на мебельной фабрике, вам предстоит разделиться на 3 бригады, выбрать бригадира и решить задачи, чья команда выполнит задания быстрее и правильно, получит за урок оценку «5».</p> <p>Учитель координирует деятельность учеников.</p>	Ученики делятся на команды, получают задания и выполняют их.	Раздаточный материал с задачами для каждой группы.
Подведение итогов, обобщение материала – 4 мин.	Подведение итогов пройденного урока, повторение.	Вопросы в учебнике для закрепления знаний, дополнительные вопросы учителя.	<p>Учитель предлагает ответить на вопросы в конце параграфа.</p> <p>Приведите примеры предметов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда. Сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед? Какую форму имеют эти грани? Сколько ребер у прямоугольного параллелепипеда? Сколько у него вершин? Является ли куб прямоугольным параллелепипедом?</p> 	Ученики отвечают на вопросы.	Учебник.
Рефлексия учебной деятельности – 3 мин.	Подведение итогов пройденного урока, соотнесение поставленных целей с достигнутыми.	Вопросы учителя для учеников направленные на рефлексию.	<ul style="list-style-type: none"> - Что сегодня мы изучили? - Достигли ли мы цели? - Осталось ли вам что-то не понятно? - Ответьте на вопросы на листочках: - Что узнал на уроке? - Что больше всего понравилось? - Что больше всего вызывало затруднение? 	Ученики отвечают на вопросы.	

Постановка домашнего задания – 1 мин.	Проверка пройденного материала.	Домашнее задание, проектный метод.	<i>Открываем дневники, записываем домашнее задание.</i> Подготовить сообщение о кубе, сделать макет куба и параллелограмма, и вычислить площади полной поверхности фигур.	Записывают домашнее задание.	Технологическая карта.
---------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	--	------------------------------	------------------------

Раздаточный материал

Выполните задания и заполните таблицу.

1. Найдите самые маленькие грани. Заштрихуйте их жёлтым цветом.
2. Самые большие грани оставьте белыми.
3. Средние грани заштрихуйте оранжевым цветом.
4. Сосчитайте количество всех граней, ответ запишите в таблицу. Какую форму имеют грани? Запишите в таблицу.
5. Найдите самые длинные рёбра. Обведите их красным цветом.
6. Найдите самые маленькие рёбра. Обведите их зелёным цветом.
7. Оставшиеся рёбра обведите синим цветом.
8. Сосчитайте количество всех рёбер, ответ запишите в таблицу. Какую форму они имеют? Запишите в таблицу.
9. Сосчитайте количество вершин и запишите ответ в таблицу.

Название	Количество	Форма
ГРАНЬ	-	-
РЕБРО	-	-
ВЕРШИНА	-	-

Задачи:

<p>1. На рисунке изображена тумбочка. Найдите площадь всей ее поверхности, если известно, что ее длина 70см, ширина 60 см, высота 80 см.</p>	
<p>2. На рисунке изображен шкаф. Найдите площадь передней поверхности грани, если известно, что его длина 90 см, ширина 50 см, высота 180 см.</p>	
<p>3. На рисунке изображен комод. Покупатели попросили перекрасить его в другой цвет. Какую площадь нужно будет покрасить, если у комода длина, ширина и высота равны 80 см, 90 см, 115 см соответственно?</p>	

Входная контрольная работа по математике для 5 класса

Вариант №1

1. Укажите порядок действий и найти значение:

$$(790 - 17472 : 84) \cdot 64 + 54 \cdot 903.$$

2. Выполнить действия: а) $80300 - 5037$; в) $3800 \cdot 73$; б) $769 \cdot 48$; г) $20706 : 34$.

3. Расстояние между городами 930 км. Одновременно навстречу друг другу вышли 2 поезда. Скорость одного 45 км/ч, другого 48 км/ч. Через сколько часов поезда встретились?

4. Найди площадь прямоугольника, если его ширина 4 см, а длина в 5 раз больше.

5. Решите уравнение:

а) $a \cdot 54 = 12690$; б) $474 + a = 500$; в) $a : 48 = 35$; г) $651 - a = 313$.

Вариант №2

1. Укажите порядок действий и найти значение:

$$(591 + 1125 : 75) \cdot 56 - 46 \cdot 702.$$

2. Выполните действия: а) $83945 - 53927$; б) $6660 \cdot 59$ в) $687 \cdot 39$; г) $27356 : 7$.

3. Из двух городов одновременно навстречу друг другу вышли два поезда и встретились через 7 ч. Скорость одного поезда 54 км/ч, другого – 64 км/ч. Определите расстояние между городами.

4. Найди площадь прямоугольника, если его длина 13 см, а ширина на 4 см больше.

5. Решите уравнения:

а) $48 \cdot a = 624$; б) $312 + x = 400$; в) $a : 393 = 15$; г) $a - 184 = 121$.

Входная контрольная работа по математике для 6 класса

Вариант 1.

1. Выполнить действия:

$$1,35 : (10 - 9,82) - 1 : 2,5$$

2. Решить уравнение:

$$\text{а) } (x - 32,6) \cdot 2,4 = 1,8; \quad \text{б) } 11,2x + 3,7 = 7,06.$$

3. Теплоход шёл 3,2 часа по течению реки и 2,5 часа против течения. Какой путь прошёл теплоход за всё это время, если его собственная скорость 28,8 км/ч, а скорость течения 2,2 км/ч?
4. Засеяли 65% поля, что составило 325 га. Найдите площадь всего поля.
5. Найти среднее арифметическое чисел 34,5; 32,7 и 30,9.

Вариант 2.

1. Выполнить действия:

$$17,39 : (15 - 14,26) - 6 : 12,5$$

2. Решить уравнение:

$$\text{а) } 11,88 : (y - 2,9) = 2,9; \quad \text{б) } 13,6x - 3,64 = 1,8.$$

3. Собственная скорость катера 30 км/ч, а скорость течения реки 2,2 км/ч. Сначала катер шёл 1,2 часа против течения реки, а затем 0,8 часа по течению. Какой путь прошёл катер за всё это время?
4. В компоте из сухофруктов яблоки составляют 22%. Сколько килограммов яблок в 8,5 кг компота?
5. Найти среднее арифметическое чисел 13,84; 14,23; 12,66; 15,03.

**Диагностическая работа по оценке функциональной грамотности 5
класс**

Задание 1. «Кассовый аппарат». Кассовый автомат используют для пополнения счёта на карте «Проезд на транспорте». Информация на экране автомата:

Клиент может ежедневно вносить:

- Купюрами – не более 300 рублей,
- Мелочью – не более 30 рублей.

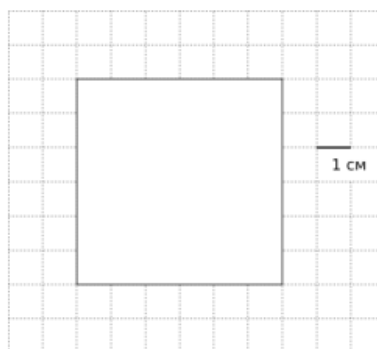
У Гриши есть 70 рублей мелочью (монеты по 10 р. и 5 р.) – 8 монет, а также 400 рублей шестью купюрами. Всего у Гриши денег – 470 рублей. Он пересчитал все монеты и купюры и заполнил таблицу.




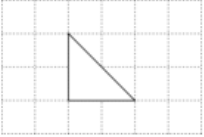
А) Составьте числовое выражение, которое показывает, что Гриша учел в таблице всю сумму денег.

Б) Докажите, что Гриша может за два дня положить на счёт все купюры на сумму 400 рублей. Объясните свой ответ.

Задание 2. «Кожаная мозаика». В кружке «Кожаная мозаика» ребята делают панно из кусочков кожи. Лена и Маша решили сложить квадрат со стороной 6 см с помощью одинаковых фигур. Лена – из прямоугольников, Маша – из треугольников.



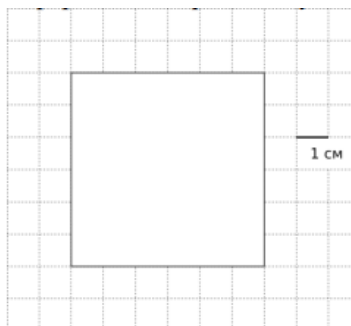
А) Запишите в таблице 1, сколько фигур потребуется каждой девочке.

	<i>Лена</i>	<i>Маша</i>
Форма		
Количество фигур	_____ шт.	_____ шт.

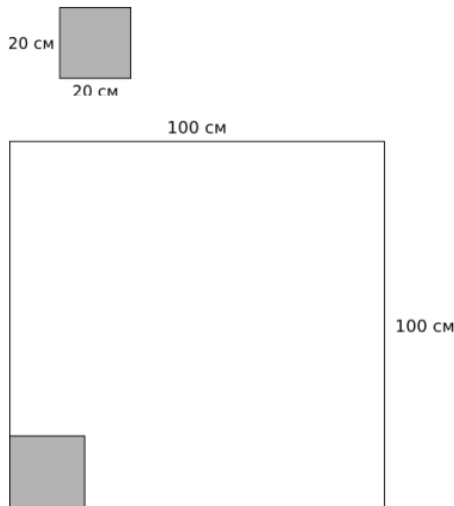
Б) На занятии кружка ученики разложили все оставшиеся кусочки кожи по форме, пересчитали их, придумали название каждой форме. Вот что у них получилось.

НАЗВАНИЕ ФОРМЫ	ФОРМА	КОЛИЧЕСТВО ОДИНАКОВЫХ КУСОЧКОВ (ШТУК)
«КВАДРАТ»		36
«МЯГКИЙ ЗНАК»		6
«КРЕСТИКИ-НОЛИКИ»		3
«УГОЛОК»		9

Ребята хотят сложить квадрат со стороной 6 см из одинаковых кусочков. Запишите названия всех форм, из которых смогут сложить такой квадрат.



Задание 3. «Выкладывание плитки». Витя с дедушкой решили выложить плиткой небольшой участок земли перед крыльцом дома на дачном участке. Размеры участка земли – 1 м х 1 м (100 см х 100 см). Они решили купить плитку квадратной формы со стороной 20 см.



А) Сколько таких плиток им надо купить? Выберите и отметьте верный ответ.

- 1) 10 000 шт.
- 2) 400 шт.
- 3) 100 шт.
- 4) 25 шт.

Б) В магазине выяснилось, что нет плиток нужного размера, но имеются два вида плиток, которые можно приложить друг к другу и сложить из них плитку размером 20 см х 20 см. Рассчитайте, сколько плиток каждой формы нужно купить. Для этого заполните следующую таблицу.

Форма плитки	Сколько надо плиток этой формы, чтобы сложить из них плитку размером 20 см х 20 см?	Сколько надо плиток этой формы, чтобы выложить квадратную площадку размером 100 см х 100 см?
<p>10 см 20 см</p>	_____ шт.	_____ шт.
<p>10 см 10 см</p>	_____ шт.	_____ шт.

Задание 4. «Багаж в аэропорту». Иван Иванович собирается полететь в отпуск на самолете авиакомпании «Сокол». Он узнал, что в салон самолета можно взять

ручную кладь весом не более 7 кг. Также в стоимость билета входит 1 место багажа весом до 20 кг. Если у пассажира несколько мест багажа, то на каждое из них можно оформить дополнительное место багажа. Дополнительное место – один предмет весом до 20 кг – стоит 1000 р. Если предмет весом больше 20 кг, то за каждый «лишний» килограмм сверх двадцати нужно заплатить ещё 300 р. (вес округляется в большую сторону до килограмма).

Прибыв в аэропорт, Иван Иванович взвесил каждый предмет своего багажа.



19 кг 900 г



1 кг 800 г



3 кг 900 г



4 кг 500 г

А) Какие два предмета может взять с собой в салон самолета Иван Иванович? Запишите в следующей таблице названия этих предметов.

Ручная кладь

Решение 1		
Решение 2		

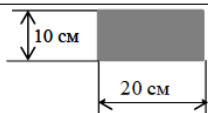
Б) Иван Иванович взял в салон самолета рюкзак и ноутбук. Как Ивану Ивановичу поступить с оставшимися предметами? Запишите ответ, объясните его.



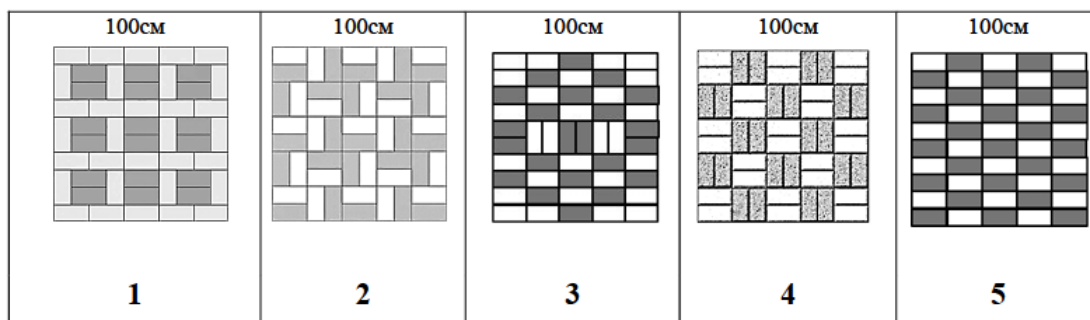
Диагностическая работа по оценке функциональной грамотности 6 класс

Задание 1. Артём с папой решили выложить перед крыльцом дачного дома участок земли плиткой двух цветов прямоугольной формы размером 20 см х 10 см. Размеры участка составляют 3 м х 4 м.

А) Рассчитайте, сколько плиток размером 10 см х 20 см понадобится, чтобы замостить участок? Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность двух чисел.

Форма плитки	Сколько надо плиток этой формы, чтобы сложить из них квадрат размером 100 см на 100 см	Сколько надо плиток этой формы, чтобы выложить площадку размером 3 м на 4 м
	_____ шт	_____ шт

Б) Папа предложил Артёму придумать схему укладки плитки так, чтобы использовать одинаковое количество плитки обоих цветов. Какие варианты схем удовлетворяет этому условию?



В) После обсуждения решено было выбрать схему укладки 5. В магазине выяснилось, что плитка нужного размера продается упаковками по 16 шт. Артём уже знал, что им с папой для мощения потребуется 300 шт. светлой плитки. Сколько всего упаковок с плиткой им необходимо купить, чтобы замостить участок перед крыльцом? Выберите номер правильного ответа.

- 1) 19
- 2) 36
- 3) 37

4) 38

Г) Вечером, когда вся семья собралась за столом, Артём спросил у мамы: «А как я могу способствовать экономии семейного бюджета?». Какой из ответов мамы объясняет возможности детей в экономии семейного бюджета? Отметьте два верных ответа.

- 1) Дети выполняют наиболее трудоёмкую и неинтересную работу.
- 2) Работа детей при благоустройстве участка позволяет экономить на услугах укладчика тротуарной плитки.
- 3) То, что дети делают, освобождает старших от лишних забот.
- 4) Выполняя свою работу, дети позволяют взрослым отдохнуть.
- 5) Вместе с родителями дети собирают в лесу грибы и ягоды.

Задание 2. Анастасия учится в 5 классе одной из гимназий Красногвардейского района Санкт-Петербурга. В сентябре 2019 года она вместе с одноклассниками писала региональную диагностическую работу по оценке метапредметных результатов. При анализе результатов проведения работы учитель показала сравнительную диаграмму выполнения 10 заданий учащимися 5-х классов города, района и гимназии.

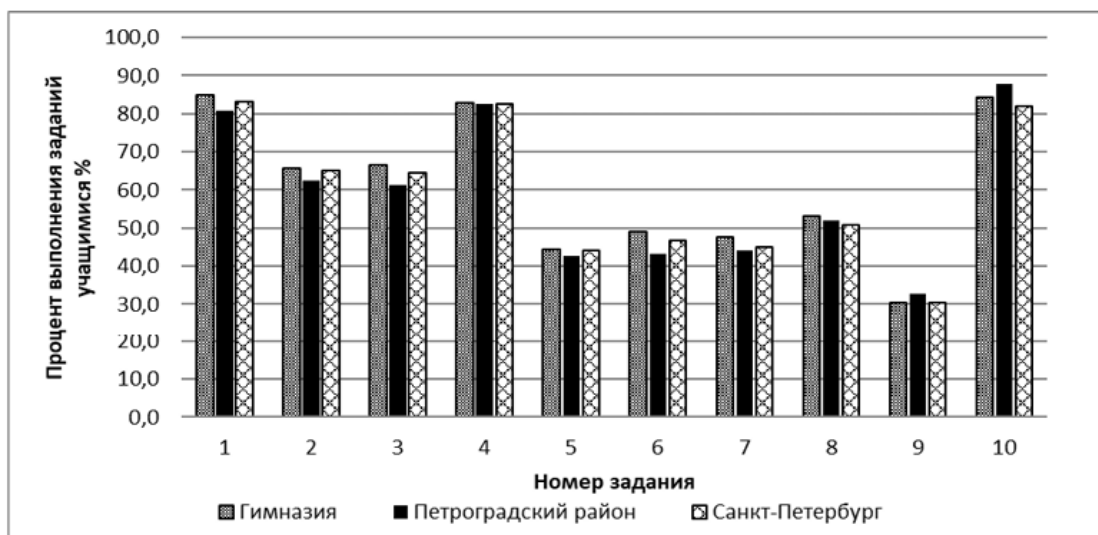


Рис 1. Выполнение заданий учащимися 5 классов (2019 г.)

Дополнительная информация

Процентом называют одну сотую часть.

Для краткости слово «процент» после числа заменяют знаком «%».

Так как 1% равен сотой части величины, то вся величина равна 100%, а половина величины – 50 %.

А) Какое из заданий оказалось наиболее сложным для учеников 5-х классов Санкт-Петербурга? Укажите в ответе номер задания.

Б) Сколько заданий выполнили более 70% учеников 5-х классов гимназии, в которой учится Анастасия?

В) Анастасия сделала анализ сравнительной диаграммы (рисунок 1) и сформулировала выводы. Из списка выберите два *верных* утверждения, которые отражают эти выводы.

- 1) Большую часть заданий диагностической работы ученики гимназии выполнили лучше своих сверстников по району.
- 2) Большую часть заданий диагностической работы ученики гимназии выполнили хуже своих сверстников по городу.
- 3) Более 90% учеников 5-х классов гимназии выполнили задание 4 и 10.
- 4) *Все* задания работы выполнили больше половины пятиклассников гимназии.

Задание 3. Саша и Маша давно мечтают завести рыбок и просят родителей купить им аквариум. Мама предлагает детям выбрать самим прямоугольный аквариум так, чтобы его можно было поставить на тумбу с размерами 56 см и 32 см, а его стоимость с учетом доставки была бы в пределах 5000 рублей.

Ребята изучили предложения интернет-магазинов и записали некоторые из них в таблицу.

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Цена (руб.)	Доставка (руб.)
Вариант 1	580	300	400	4933	бесплатно
Вариант 2	550	300	300	4750	300
Вариант 3	550	300	400	4925	бесплатно
Вариант 4	400	250	560	4550	400
Вариант 5	350	350	400	4880	бесплатно

Папа объяснил ребятам, как важно правильно запустить аквариум: подобрать место, разместить элементы декора и растения, уложить грунт (камни, песок, ракушки), установить оборудование для фильтрации и подогрева воды до оптимальной температуры (примерно 25°C), а уже потом заполнять аквариум водой.

Аквариум не должен быть заполнен водой до краев, потому что некоторые рыбки получают кислород у поверхности воды. Для этого аквариум нужно заполнять так, чтобы вода в нем была на 5 см ниже верхнего края. Папа сказал, что для того, чтобы рыбкам было комфортно, им необходимо пространство: на 1 см длины рыбки нужен один литр воды.

Он напомнил, что 1 литр воды равен 1 дм^3 .

Мнение эксперта

Для начинающих аквариумистов рекомендуют разводить одновременно несколько видов рыбок.

Неоны. Эти рыбки комфортно себя чувствуют в стае от 5-6 штук и достигают в длину 3 см.

Гуппи достигают в длину до 5 см и на одного самца рекомендуется заводить 2-5 самок.

Данио. На одну самку лучше брать 2-3 самца. Они достигают в длину 4 см. В каждом аквариуме должен быть чистильщик. Чаще всего для этого используют аквариумных *сомов*. Они едят корм со дна, очищают стенки и не занимают пространство внутри аквариума, поэтому их наличие не теснит других рыб. Комфортно существуют парами.

А) Какие из записанных в таблице вариантов удовлетворяют обоим параметрам выбора аквариума, предложенным мамой? Укажите в бланке ответов их номера.

Б) Саша и Маша выбрали аквариум, имеющий длину 40 см, ширину 25см и высоту 60 см. Какой объем воды в литрах нужно налить в аквариум с учётом папиных рекомендаций о запуске аквариума, если объем грунта составляет 5 литров?

В) Используя рубрику «Мнение эксперта», помогите ребятам подобрать рыбок для аквариума объемом в 50 литров так, чтобы учесть возможные варианты наличия всех перечисленных видов рыб. Заполните пустые ячейки таблицы с учетом рекомендаций эксперта. В бланк ответов занесите последовательность двух чисел в порядке следования вариантов.

	Аквариумный сом	Неоны	Гуппи	Данио
Вариант 1	2	5	3	
Вариант 2	2		4	3

Г) Когда Саша во дворе дома рассказывал своим друзьям о том, как они с Машей выбирают аквариум, к ним подошёл молодой человек и предложил купить у него аквариум значительно дешевле магазинной цены. Вечером Саша рассказал о

предложении папе. Но папа сказал, что у незнакомых людей на улице покупать ничего не следует, и привёл несколько аргументов.

Выберите *два* утверждения, которые мог привести папа во избежание негативных последствий покупки товаров с рук:

- 1) на улице аквариумы не продают;
- 2) при покупке «с рук» может отсутствовать гарантия на товар;
- 3) так можно приобрести некачественную вещь со скрытыми дефектами;
- 4) мама хотела аквариум другой фирмы.

Д) Ребята вместе с родителями пошли в зоомагазин покупать сопутствующие товары для обустройства аквариума. В магазине Саша и Маша изо всех сил старались помочь родителям. Они тщательно разглядывали товар, выставленный на полках. Мама и папа внимательно наблюдали за ними и напоминали, чего при совершении покупок делать не нужно. Какие действия ребят помогли совершить запланированные покупки? Пронумеруй каждую позицию получившегося списка следующим образом: 1 – если «да, помогли», 0 – если «нет, не помогли». В бланк ответов перенесите последовательность четырех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Действия	Помогают совершать запланированные покупки?
Предварительно составили список необходимых в зоомагазине покупок.	
Отмечали в списке то, что уже купили.	
Ориентировались на самую красивую упаковку.	
Большую часть времени провели у клетки с хомячками.	

Итоговая контрольная работа за 5 класс

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:
 $(3,17 + 0,77 : 1,4) \cdot 3,5 - 4,216$.
2. Поезд прошёл 168,3 км за 3,4 ч. Сколько километров он пройдёт за 5,8 ч с той же скоростью?
3. Решите уравнение:
 $7,2x - 5,4x + 0,46 = 1$.
4. Длина прямоугольного параллелепипеда равна 80 см. Его ширина составляет $\frac{3}{5}$ длины и 40 % высоты. Вычислите объём параллелепипеда.
5. Найдите значение выражения:
 $15 : \left(3\frac{12}{17} + 2\frac{5}{17} \right) + \left(4,2 - 2\frac{3}{5} \right) : 4$.
6. Когда автомобиль проехал 0,2, а затем ещё 0,15 всего пути, то оказалось, что он проехал на 18 км меньше половины пути, который требовалось проехать. Сколько километров должен был проехать автомобиль?

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:
 $(2,18 + 0,42 : 0,35) \cdot 1,5 - 3,827$.
2. Автомобиль проехал 152,6 км за 2,8 ч. Сколько километров он проедет за 4,2 ч с той же скоростью?
3. Решите уравнение:
 $9,4x - 7,8x + 0,52 = 1$.
4. Длина прямоугольного параллелепипеда равна 60 см. Его высота составляет 40 % длины и $\frac{3}{4}$ ширины. Вычислите объём параллелепипеда.
5. Найдите значение выражения:
 $20 : \left(6\frac{3}{11} + 1\frac{8}{11} \right) + \left(7\frac{2}{5} - 5,8 \right) : 5$.
6. Когда самолёт пролетел 0,4, а затем ещё 0,25 всего маршрута, то оказалось, что он пролетел на 240 км больше половины того, что должен был пролететь. Сколько километров должен был пролететь самолёт?

Итоговая контрольная работа за 6 класс

Вариант 1

Часть I

1. Вычислите:

а) $\frac{19}{20} - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right)$ в) $-\frac{6}{7} \cdot \left(\frac{11}{18} - \frac{5}{12}\right)$
б) $\frac{13}{18} - \frac{1}{24} - \left(\frac{29}{72} + \frac{6}{36}\right)$ г) $-\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} : \frac{4}{7}$

2. Вычислите: а) $-4,6 + (-1,8)$ б) $2,3 \cdot 0,12$ в) $-3,74 + 4,13$ г) $(1,7)^2$

3. Решите уравнения: а) $6x - 12 = 5x + 4$ б) $3,8(x + 1,3) = 9,5$

4. Найдите значение выражения:

$$-3,4 \cdot 7,1 - 3,6 \cdot 6,8 + 19,3 \cdot 3,6$$

5. Лыжи стоили 3500 руб. Сначала цену снизили на 20%, а потом эту сниженную цену повысили на 20%. Сколько стали стоить лыжи после повышения цены? Запишите решение и ответ.

6. Числа 90 и 100 разделили на одно и то же число. В первом случае получили остаток 18, а во втором случае – остаток 4. Найдите делитель.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\frac{13}{15} - \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right)$ в) $\frac{6}{7} \cdot \left(\frac{5}{18} - \frac{5}{12}\right)$
б) $\frac{11}{18} + \frac{1}{24} - \left(\frac{19}{72} + \frac{3}{36}\right)$ г) $-\frac{8}{15} \cdot \frac{5}{7} : \frac{4}{7}$

2. Вычислите: а) $-3,1 + (-13,1)$ б) $6,3 \cdot 0,01$ в) $-3,14 + 4,13$ г) $(1,2)^2$

3. Решите уравнения: а) $4 + 25x = 6 + 24x$ б) $0,5x + 3 = 0,2x$

4. Найдите значение выражения:

$$-4,1 \cdot 8,3 + 2,5 \cdot 7,9 - 2,1 \cdot 3,7$$

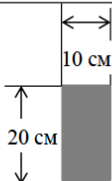
5. Платье в магазине стоило 1500 руб. Сначала цену снизили на 10%, а потом эту сниженную цену повысили на 10%. Сколько стало стоить платье после повышения цены? Запишите решение и ответ.

6. Числа 90 и 100 разделили на одно и то же число. В первом случае получили остаток 18, а во втором случае – остаток 4. Найдите делитель.

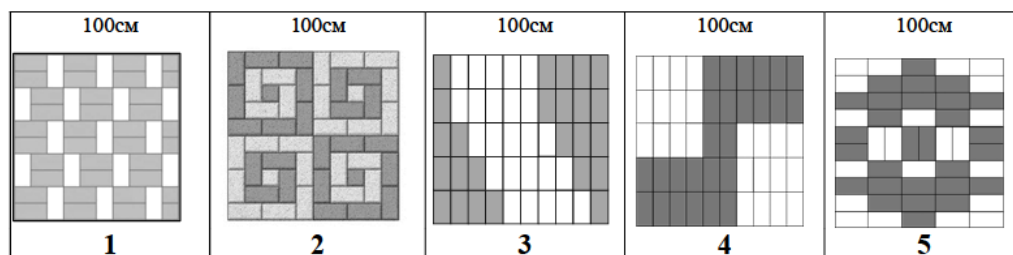
**Диагностическая работа по оценке функциональной грамотности 5
класс**

Задание 1. Андрей с папой решили выложить перед крыльцом дачного дома участок земли плиткой двух цветов прямоугольной формы размером 20 см на 10 см. Размеры участка составляют 4м на 4м.

А) Рассчитайте, сколько всего плитки этого вида понадобится, чтобы замостить участок. Заполните таблицу

Форма плитки	Сколько надо плиток этой формы, чтобы сложить из них квадрат размером 100 см на 100 см	Сколько надо плиток этой формы, чтобы выложить квадратную площадку размером 4м на 4 м
	_____ шт	_____ шт

Б) Папа предложил Андрею придумать схему укладки плитки так, чтобы использовать одинаковое количество плитки обоих цветов. Какие варианты схем удовлетворяют этому условию?



В) После обсуждения решено было выбрать схему укладки 3.

В магазине выяснилось, что плитка нужного размера продаётся упаковками по 12 шт. Андрей уже знал, что им с папой для мощения потребуется 400 шт. темной плитки. Сколько всего упаковок с плиткой им необходимо купить?

- 1) 25
- 2) 66
- 3) 67

4) 68

Г) Вечером, когда вся семья собралась за столом, Андрей спросил у мамы: «А как я могу способствовать экономии семейного бюджета?» Какой из ответов мамы объясняет возможности детей в экономии семейного бюджета? Отметьте два верных ответа.

- 1) Дети выполняют наиболее трудоёмкую и неинтересную работу.
- 2) Выполняя свою работу, дети позволяют взрослым отдохнуть.
- 3) Вместе со взрослыми дети делают вкусные заготовки на зиму.
- 4) Работа детей при благоустройстве участка позволяет экономить на услугах укладчика тротуарной плитки.
- 5) То, что дети делают, освобождает старших от лишних забот.

Задание 2. Максим учится в 5 классе одной из школ Петроградского района Санкт-Петербурга. В сентябре 2019 года он вместе с одноклассниками писал региональную диагностическую работу по оценке метапредметных результатов. При анализе результатов проведения работы учительница показала сравнительную диаграмму выполнения заданий учащимися 5-х классов школы, района и города.

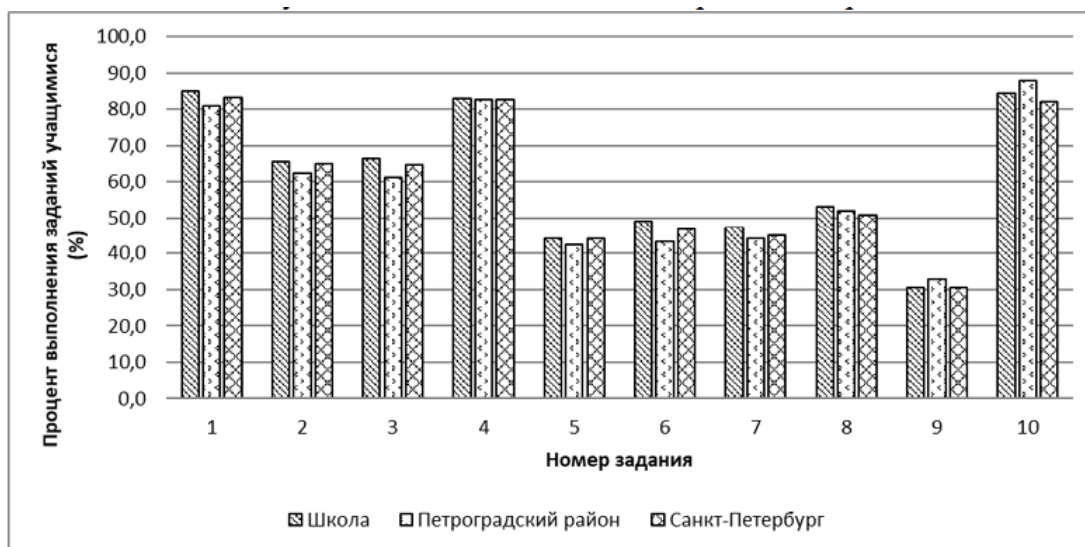


Рис 1. Выполнение заданий учащимися 5 классов (2019 г.)

Дополнительная информация

Процентом называют одну сотую часть.

Для краткости слово «процент» после числа заменяют знаком «%».

Так как 1% равен сотой части величины, то вся величина равна 100%, а половина величины – 50 %.

А) Какое из заданий выполнило меньше трети пятиклассников Петроградского района? Впишите в ответ номер задания.

Б) Сколько заданий выполнили более 70% учеников 5-х классов школы, в которой учится Максим?

В) Максим сделал анализ сравнительной диаграммы (рисунок 1) и сформулировал выводы. Выберите из списка два *верных* утверждения, которые отражают эти выводы.

- 1) Больше половины заданий диагностической работы ученики школы выполнили лучше своих сверстников по району.
- 2) Менее 70% учащихся 5-х классов Санкт-Петербурга выполнили 2 и 3 задания диагностической работы.
- 3) Большую часть заданий диагностической работы ученики школы выполнили хуже своих сверстников по городу.
- 4) *Все* задания работы выполнили больше половины учеников 5-х классов школы.

Задание 3. Дима давно мечтает завести рыбок и просит родителей купить аквариум. Мама предлагает сыну выбрать самому прямоугольный аквариум так, чтобы его можно было поставить на тумбу с размерами 52 см и 36 см, а его стоимость с учётом доставки была в пределах 4500 рублей.

Дима изучил предложения интернет-магазинов и выписал некоторые из них в таблицу.

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Цена (руб)	Доставка (руб)
Вариант 1	500	300	450	3950	450
Вариант 2	500	300	420	4430	300
Вариант 3	700	300	500	3760	бесплатно
Вариант 4	500	380	460	3800	400
Вариант 5	350	350	400	4380	бесплатно

Папа объяснил Диме, как важно правильно запустить аквариум: подобрать место, разместить элементы декора и растения, уложить грунт (камни, песок, ракушки), установить оборудование для фильтрации и подогрева воды до оптимальной температуры (примерно 25°C), а уже потом заполнять аквариум водой.

Аквариум не должен быть заполнен водой до краёв, потому что некоторые рыбки получают кислород у поверхности воды. Для этого аквариум нужно заполнять так, чтобы вода в нем была на 5 см ниже верхнего края. Папа сказал, что для того, чтобы рыбкам было комфортно, им необходимо пространство: на 1 см длины рыбки нужен один литр воды.

Напомним, что 1 литр воды равен 1 дм³.

Мнение эксперта

Для начинающих аквариумистов рекомендуют разводить одновременно несколько видов рыбок.

Неоны. Эти рыбки комфортно себя чувствуют в стае от 5-6 штук и достигают в длину 3 см.

Гуппи достигают в длину до 5 см и на одного самца рекомендуется заводить 2-5 самок.

Данио. На одну самку лучше брать 2-3 самца. Они достигают в длину 4 см. В каждом аквариуме должен быть чистильщик. Чаще всего для этого используют аквариумных *сомов*. Они едят корм со дна, очищают стенки и не занимают пространство внутри аквариума, поэтому их наличие не теснит других рыб. Комфортно существуют парами.

А) Какие из записанных в таблице вариантов удовлетворяют обоим параметрам выбора аквариума, предложенным мамой? Укажите в бланке ответов их номера.

Б) Дима выбрал аквариум, имеющий длину 50 см, ширину 30 см и высоту 45 см. Какой объем воды нужно налить в аквариум с учётом папиных рекомендаций о запуске аквариума, если объем грунта составляет 7 литров?

В) Используя рубрику «Мнение эксперта», помогите Диме подобрать рыбок для аквариума объёмом в 53 литра так, чтобы учесть возможные варианты наличия всех перечисленных видов рыб. Заполните пустые ячейки таблицы с учётом рекомендаций эксперта. В бланк ответов занесите последовательность двух чисел в порядке следования вариантов.

	Аквариумный сом	Неоны	Гуппи	Данио
Вариант 1	2		3	5
Вариант 2	2	7	4	

Г) Дима решил обсудить с родителями свои соображения по поводу покупок, которые необходимо совершить для обустройства аквариума. Выслушав его, мама сказала, что это непредвиденные расходы, так как в этом месяце они не были запланированы в семейном бюджете. Покупку придётся отложить до следующего месяца. Дима возразил и предложил родителям взять кредит в банке на недостающую

сумму. Но папа сказал, что кредит надо брать только в крайнем случае и лучше обходиться без него. Выберите два аргумента, которые мог привести папа в доказательство того, что деньги в кредит брать не стоит.

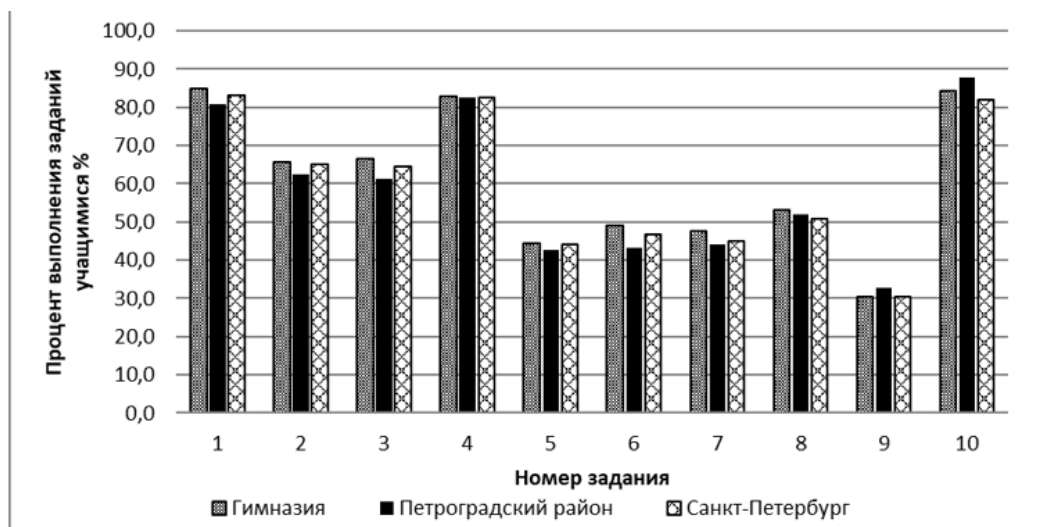
- 1) Кредит позволяет сразу купить нужную вещь, но она будет лежать в банке.
- 2) Кредит – это платная услуга, поэтому банку придётся вернуть денег больше, чем взяли.
- 3) Кредит даётся не на всё, а только на покупку очень дорогих вещей, например, квартиры.
- 4) Кредиты подталкивают к «жизни не по средствам».

Д) Чтобы запланировать на следующий месяц расходы на обустройство аквариума, папа предложил Диме составить список необходимых покупок. Помогите Диме разобраться в том, какие расходы на обустройство аквариума относятся к обязательным, а какие – к желательным. Пронумеруйте каждую позицию получившегося списка следующим образом: 1 – «обязательные расходы», 2 – «желательные расходы». В бланк ответов перенесите последовательность пяти цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Необходимые покупки	Вид расходов
Рыбки	
Грунт	
Фон аквариумный «Подводный мир»	
Декорация «Сундук с сокровищами»	
Корм для рыбок	

Диагностическая работа по оценке функциональной грамотности 6 класс

Задание 1. Денис учится в 6 классе одной из гимназий Петроградского района Санкт-Петербурга. В сентябре 2019 года он вместе с одноклассниками писал региональную диагностическую работу по оценке метапредметных результатов. На сайте гимназии Денис увидел сравнительную диаграмму выполнения заданий учащимися 6-х классов своей гимназии, района и города.



А) Денис сделал анализ сравнительной диаграммы и сформулировал выводы. Выберите из списка *два верных* утверждения, которые отражают эти выводы.

- 1) Большую часть заданий диагностической работы ученики гимназии выполнили хуже своих сверстников по городу.
- 2) Больше половины заданий диагностической работы ученики гимназии выполнили лучше своих сверстников по району.
- 3) Более 60% учащихся 6-х классов Санкт-Петербурга выполнила больше половины заданий диагностической работы.
- 4) *Все* задания работы выполнили более 30% учеников 6-х классов Петроградского района.

Б) Максим решил вычислить средний балл выполнения диагностической работы среди своих друзей из класса. Для этого он опросил нескольких одноклассников, занес данные в таблицу и вычислил среднее арифметическое для полученных данных. В ответе укажите получившее значение.

Друг	Антон	Ярослав	Ксения	Леонид	Кирилл	Настя	Олег	Маша
Общий балл за работу	22	21	25	28	25	22	25	24

В) Какая часть опрошенных Максимом друзей получила за работу выше 23 баллов? Выберите верные варианты ответов.

- 1) 62,5 %
- 2) 0,375
- 3) $\frac{5}{8}$
- 4) 75%

Задание 2. Никита давно мечтает завести рыбок и просит родителей купить аквариум. Мама предлагает сыну самому выбрать прямоугольный аквариум так, чтобы его можно было поставить на тумбу размерами 55 см и 34 см, а его стоимость с учетом доставки была в пределах 5000 рублей.

Никита изучил предложения интернет-магазинов и выписал некоторые из них в таблицу.

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Цена (руб)	Доставка (руб)
Вариант 1	350	250	560	4750	300
Вариант 2	400	250	500	4650	бесплатно
Вариант 3	350	350	400	4580	250
Вариант 4	560	300	400	4933	бесплатно
Вариант 5	550	300	400	4525	300

Папа объяснил Никите, как важно правильно запустить аквариум: подобрать место, разместить элементы декора и растения, уложить грунт (камни, песок, ракушки), установить оборудование для фильтрации и подогрева воды до оптимальной температуры (примерно 25°C), а уж потом заполнять аквариум водой. Аквариум не должен быть заполнен водой до краев, потому что некоторые рыбки получают кислород у поверхности воды.

Для этого аквариумы нужно заполнять так, чтобы вода в нем была на 5 см ниже верхнего края. Папа сказал, что для того, чтобы рыбкам было комфортно, им необходимо пространство: на 1 см длины рыбки нужен один литр воды.

Напомним, что 1 литр воды равен 1 дм³.

Мнение эксперта:

Для начинающих аквариумистов рекомендуют разводить одновременно несколько видов рыбок.

Неоны. Эти рыбки комфортно себя чувствуют в стае от 5-6 штук и достигают в длину 3 см.

Гуппи достигают в длину до 5 см, и на одного самца рекомендуется заводить 2-5 самок.

Данио. На одну самку лучше брать 2-3самца. Они достигают в длину 4 см.

В каждом аквариуме должен быть чистильщик, чаще всего для этого используют аквариумных *сомов*. Они едят корм со дна, очищают стенки и не занимают пространство внутри аквариума, поэтому их наличие не теснит других рыб. Комфортно существуют парами.

А) Какие из записанных в таблице вариантов удовлетворяют обоим параметрам выбора аквариума, предложенным мамой? Укажите их номера.

Б) Внимательно изучите рубрику «Мнение эксперта» и объяснения папы. Помогите Никите рассчитать минимальный объем воды в аквариуме для одновременного разведения неонов, гуппи, данио и аквариумных сомов. В ответе укажите число, отражающее минимальный объем воды в литрах, необходимый для комфортного разведения этих рыб с учетом рекомендаций эксперта.

В) Никита выбирает аквариум с объемом, который позволит разводить все виды рыбок, рекомендованные экспертом для начинающих аквариумистов. Определите, используя результаты решения задачи 23, удовлетворяет ли этим условиям аквариум с параметрами варианта 2? Запишите в ответе да / нет.

Г) Никита решил проанализировать, как зависит цена аквариума от его объема. Для некоторых вариантов аквариумов он посчитала объем, занес данные в таблицу и сформулировал вывод. Выберите из списка одно верное утверждение, которое отражает этот вывод.

	Цена (руб)	Объем (л)
Вариант 1	4750	49
Вариант 2	4650	50
Вариант 3	4580	49

- 1) Цена аквариума увеличивается с увеличением его объема.
- 2) Цена аквариума уменьшается с увеличением его объема.
- 3) С увеличением объема аквариума цена не изменяется.
- 4) Цена на аквариумы одинакового объема может различаться.

Д) Вечером Никита поделился с родителями соображениями по поводу покупок, которые необходимо совершить для обустройства аквариума.

Но мама сказала, что это непредвиденные расходы. Чтобы избежать необходимости пересмотра семейного бюджета, лучше серьезно обдумать дальнейшие действия.

В данной ситуации возможны следующие модели поведения:

- 1) взять товар в рассрочку (беспроцентную);
- 2) взять деньги на покупку в долг;
- 3) купить более дешевый товар.

У каждого варианта поведения есть свои выгоды и риски.

- 1) Позволяет сразу сделать желаемую покупку, взяв необходимую сумму у знакомых (друзей, родственников). Побуждает «жить не по средствам»: деньги могут потребовать обратно в любой момент в полном, а то и в большем объеме, учитывая отсутствие прописанных условий.
- 2) Позволяет сразу сделать желаемую покупку, снизив планируемые расходы на товар (более дешевый товар, товар, бывший в употреблении, уценённый товар и т.п.). Более дешевая стоимость товара может являться следствием его низких потребительских качеств. Покупка дешевого товара часто ведет к необходимости его замены вследствие поломки, что в итоге приводит к увеличению расходов.
- 3) Позволяет сразу сделать желаемую покупку, выплачивая стоимость товара небольшими частями согласно графику платежей. Несоблюдение сроков внесения очередного платежа влечет за собой высокие штрафы.

Помогите Никите определить выгоды и риски для каждого варианта поведения. В бланк ответов перенесите последовательность трех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Е) Выберите оптимальную модель поведения с точки зрения соотношения рисков и выгоды, используя результаты задачи Д. В бланк ответов запишите букву выбранной модели.

Ж) Чтобы спланировать обустройство аквариума, Никита составил список покупок. Папа рассказал, что расходы делятся на *постоянные*, *переменные* и *разовые*. Помогите Никите распределить предстоящие расходы на обустройство аквариума по степени регулярности.

Пронумеруйте каждую позицию списка следующим образом: 1 - «постоянные», 2 – «переменные», 3 – «разовые». В бланк ответов перенесите последовательность пяти цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов

Дополнительная информация: виды расходов по степени регулярности

постоянные – это расходы, которые осуществляются постоянно в определенных суммах;

переменные – это расходы, которые осуществляются с определенной периодичностью, по необходимости.

разовые – это расходы, которые осуществляются нерегулярно, однократно.

Список покупок	Виды расходов
Рыбки	
Грунт	
Водоросли натуральные	
Свечящиеся морские фигурки	
Корм для рыбок	