



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Организация самостоятельной работы по математике
учащихся 5-6 классов**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (два профиля подготовки)**

Направленность программы бакалавриата

«Математика. Информатика»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

66,96 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«24» апреля 2022 г.

и. о. зав. кафедрой МиМОМ

Суховиенко Елена Альбертовна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-513/204-5-1

Истомина Любовь Викторовна

Научный руководитель:

канд. физ.-мат. наук, доцент каф МиМОМ

Шумакова Екатерина Олеговна

Челябинск

2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ	5
1.1 Сущность, виды и формы самостоятельной работы школьников.....	5
1.2 Организация самостоятельной работы учащихся в процессе изучения математики	9
Выводы по 1 главе	12
ГЛАВА 2. ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ДЛИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ...	13
2.1. Что такое госпитальная педагогика, основные принципы ее работы и цель.....	13
2.2. Особенности проведения уроков.....	14
2.2.1 Разработка системы задач для 5 класса	17
2.2.2 Разработка системы задач для 6 класса	53
Выводы по 2 главе	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	84

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования обеспечивает для учащихся возможность эффективной самостоятельной работы при поддержке педагогических работников; формирования опыта самостоятельной образовательной, общественной, проектно-исследовательской и художественной деятельности. Согласно стандарту от учащегося требуется умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать эффективные способы решения задач. В связи с этим перед учителем стоит задача организации самостоятельной работы школьников, в результате которой закрепляются умения и навыки, а также развивается способность мыслить творчески, решать теоретические и практические задачи и т.д.

Ведущим принципом современной педагогики является развитие личности школьника. Степень развития ученика измеряется и оценивается его способностью самостоятельно приобретать новые знания и умения, а также использовать их.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что современное образование предусматривает значительное увеличение доли самостоятельной работы ученика как части учебного процесса, способного осуществлять непрерывное образование и саморазвитие. Систематическая самостоятельная работа каждого ученика позволяет глубоко усвоить знания и выработать умения.

Одной из основных проблем является организация самостоятельной работы учащихся на уроке, в процессе которой ученик должен понять материал и не потерять свою индивидуальность. Во время таких уроков

нужно свести к минимуму объяснение материала учителем, и предоставить эту возможность учащимся.

Объект исследования: процесс обучения математике в основной школе.

Предмет исследования: самостоятельная работа по математике учащихся 5-6 классов.

Цель исследования: разработка комплекса заданий по математике для учащихся 5-6 классов, основанного на учебных планах, учитывая специфику их обучения в медицинском стационаре.

Гипотеза исследования: организация самостоятельной деятельности учащихся 5-6 классов на уроках математики будет эффективна, если:

- использовать различные виды самостоятельной работы на уроках;
- научить учащихся самостоятельно ставить себе задачи и их достигать;
- научить учащихся самостоятельно решать поставленные задачи, направленные на приобретение навыков и овладение действиями самостоятельной деятельности;
- использовать рейтинговый контроль.

Задачи исследования:

- 1) изучить основные характеристики самостоятельной работы;
- 2) определить особенности самостоятельной работы учащихся в процессе изучения математики;
- 3) познакомиться с госпитальной педагогикой;
- 4) определить особенности проведения уроков;
- 5) разработать систему задач для 5 класса;
- 6) разработать систему задач для 6 класса.

ГЛАВА 1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ

1.1 Сущность, виды и формы самостоятельной работы школьников

Самостоятельная работа – это такой метод обучения, при котором учащиеся по заданию учителя и под его руководством самостоятельно решают учебную задачу, проявляя усилия и активность [5].

В зависимости от целей можно выделить следующие виды самостоятельной работы [8]:

1. *Обучающая.* Смысл заключается в выполнении учащимися заданий, данных учителем в ходе объяснения нового материала. Цель: развитие интереса к изучаемому материалу, привлечение внимания. Во время работы выясняются непонятные моменты, пробелы в знаниях и т.д.

Обучающие самостоятельные работы проводятся при первичном закреплении знаний, т.е. сразу после объяснения материала.

2. *Тренировочная.* Смысл заключается в выполнении учащимися однотипных заданий, содержащих существенные признаки и свойства изученного определения(правила). Можно разрешить пользоваться тетрадью и учебником, а также помощью учителя. Цель: создать благоприятный климат для всех учеников. Можно использовать разноуровневые карточки с заданиями.

3. *Закрепляющая.* Способствуют развитию логического мышления и требуют комбинирования нескольких правил(теорем). Показывают уровень усвоения данной темы учащимися.

4. *Повторительная.* Смысл заключается в проверке знаний старого материала перед изучением нового. Цель: выявить пробелы в знаниях.

5. *Развивающая.* Суть заключается в подготовке учеником нового материала, не изучаемого ранее. Например, доклад по определенной теме, подготовка к олимпиадам, конференции и т.д. А на уроках работы, требующие умения решать исследовательские задачи.

6. *Творческая.* Суть заключается в поиске учащимися нескольких способов решения задачи. Цель: расширить возможности решения задач.

7. *Контрольная.* Суть заключается в проверке достижения планируемых результатов обучения. Контрольные задания должны быть равноценными по содержанию и объему работы; направлены на отработку основных навыков; обеспечивать проверку уровня обучения данной теме; должны стимулировать учащихся и позволять им продемонстрировать прогресс умений.

Виды организации самостоятельной работы учащихся [8]:

1) *одним из важных и распространенных видов является работа над книгой.*

Наиболее эффективные:

- чтение текста вслух или про себя;
- пересказ и обсуждение с классом прочитанного;
- разбиение прочитанного на смысловые части;
- самостоятельное составление плана прочитанного;
- работа с оглавлением и предметным указателем;
- работа с готовыми рисунками и иллюстрациями;
- работа с понятиями и терминами;

2) *выполнение письменных самостоятельных работ на уроке.*

К ним относятся:

- выполнений заданий для закрепления пройденного материала;
- составление упражнений самими учащимися;
- проведение практических работ на местности;
- организация работы над ошибками;

3) *одним из важных видов самостоятельной работы является выполнение домашних заданий.*

С целью обеспечения самостоятельного выполнения учащимися домашнего задания на уроке необходимо уделить внимание на следующие моменты:

- алгоритмы решения;
- решение текстовых задач;
- выполнение практических работ на вычисления и построения моделей (рисунков, схем и т.д.).

Можно выделить следующие формы самостоятельной работы:

1. *Фронтальная.* Самостоятельная работа предлагается выборочно, когда нужно проверить знания конкретного ученика. При данной форме работы важно обоснование каждого шага решения.

2. *Индивидуальная.* Состоит в том, что в работе задействованы все ученики. Каждый получает конкретное задание, которое предполагает выполнение определенной письменной работы. Таким образом можно проверить степень участия ученика в выполнении задания. Данная форма позволяет работать каждому ученику в своем темпе, в своем стиле в соответствии со своими умениями и способностями.

3. *Групповая.* Общие самостоятельные или контрольные работы. Для выполнения таких работ учащиеся делятся на группы по несколько человек. Задание дается всей группе, а не отдельному ученику. Данная форма работы налаживает сотрудничество учащихся.

Также можно выделить следующие типы самостоятельных работ [5]:

- 1) самостоятельная работа по образцу;
- 2) реконструктивные самостоятельные работы;
- 3) вариативные самостоятельные работы;
- 4) творческие самостоятельные работы.

В зависимости от того, как ученик умеет пользоваться полученными знаниями, выделяют три уровня самостоятельности: копирующий, воспроизводящий и творческий. Критериями для выделения уровней могут быть:

- 1) степень сформированности знаний и умений (их глубина, комплектность, гибкость, взаимосвязь в процессе осуществления деятельности, перенос);

2) содержание и устойчивость мотивации (проявление ситуативных или устойчивых мотивов, их общественная направленность, связь с жизненными планами учащихся);

3) отношение школьников к учебной деятельности, её нравственные основы (проявление интеллектуальной и практической инициативы, активности, ответственности, самоконтроля, взаимоконтроля, сотрудничества).

На основе данных критериев можно выделить три уровня самостоятельности [3]:

1. *Низкий (подражательно-пассивный)*. Ученик может выполнять задания по готовому образцу. Подражание является свойством развивающей личности, а также способом познания действительности. Чтобы подражать у ученика должен быть некий переход от того, что он умеет к тому, что не умеет. На данном уровне редко проявляется самоконтроль, только на стадии результатов деятельности. Практически отсутствует познавательный интерес и активность. Присутствует потребность помощи окружающих.

2. *Средний (активно-поисковый)*. Наблюдается свободное применение знаний в стандартных ситуациях. Цель работы ставит учитель, а планирует решение и выполняет ученик самостоятельно. На данном уровне ученик может выделить главное в тексте, пересказать его, рассказать что-то своими словами. Если учебная задача осложнена, возникают неудачи. Осуществляется взаимоконтроль и самоконтроль, чаще всего после завершения работы, но сам процесс контролируется слабо. В основном для этого уровня характерен один, но устойчивый мотив (например, желание узнать что-то новое).

3. *Высокий (интенсивно-творческий)*. Ученик успешно применяет знаний как в стандартных ситуациях, так и в новых. Просматривается системность знаний и умение ученика в межпредметных связях. Ученик сам может поставить перед собой цель и способен сформировать учебную

проблему, а также планировать этапы её решения. Учащиеся с высоким уровнем самостоятельности обладают оригинальностью мышления, умением использовать различные средства обучения, высокой интенсивностью самостоятельной деятельности, в процессе которой осуществляют самоконтроль. У таких учащихся проявляется мотивация, связанная с жизненными планами и профессиональными намерениями учащихся. Также хорошо выражены и значимы мотивы: активное отношение к работе товарищей, готовность к сотрудничеству с учителем, товарищами и др. Отмечается высокая ответственность за результаты индивидуального и коллективного труда.

1.2 Организация самостоятельной работы учащихся в процессе изучения математики

В последнее время, когда большое внимание уделяется повышению качества знаний, стали важны обобщающие уроки. Им принадлежит главная роль в повторении и систематизации знаний. На обобщающем уроке выявляется степень сформированности у учащихся различных умений. Т.е. на обобщающих уроках можно использовать различные виды самостоятельной работы: с учебником, справочниками и другими печатными материалами. На таких уроках используются и письменные работы, в которые включены такие виды, как тестовые задания с выбором правильного ответа, тестовые задания с развернутым ответом, пропущенные слова (в текст вписать недостающие слова), поиск ошибок в заданиях, составление конспекта, заполнение схем или таблиц и т.д.

Для того чтобы в процессе проведения самостоятельных работ по математике формировались умения и навыки, необходимо, чтобы выполнялись следующие требования [4]:

1. *Задания в самостоятельной работе должны быть разной степени сложности.* Самостоятельная работа с применением дифференцированных заданий даётся на любом этапе урока, в зависимости

от содержания и цели. В учебном процессе возможны различные объединения видов самостоятельных работ с применением дифференцированных заданий.

2. *Некоторые задания должны быть предложены с описанием его выполнения, каким-либо алгоритмом решения.* Так как любое описание по выполнению работы поможет лучше усвоить материал и исключить ошибки в решении лишь в том случае, когда учащийся достаточно хорошо владеет простыми операциями, которые составляют содержание шагов алгоритма.

Задания с использованием алгоритма можно широко использовать при обучении стандартных способов решения задач.

Пример задания с алгоритмическим пояснением: «Собственная скорость лодки 12 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Найдите скорость лодки по течению реки (чтобы найти скорость по течению, нужно сложить скорости лодки и течения реки).»

3. *Предлагать задания с использованием указаний, инструкций.* В первое время после изучения новой темы при решении заданий, предложенных в самостоятельной работе следует использовать задания с указаниями и советами частного характера, определяющими выбор действия, активизирующими внимание на центральном звене задания.

Спустя время переходить к общим указаниям, которые можно использовать как в данном примере, так и в любой другой задаче.

4. *Использовать различные формы и методы самостоятельных работ, например, тесты, диктанты, найди ошибку и т.д.* Данные требования по составлению заданий, направленных на развитие навыков самостоятельной работы учащихся в процессе изучения математики, способствует формированию качеств творческой личности, например, самостоятельность и познавательная активность. А также развиваются мыслительные операции, такие как анализ, синтез и сравнение [4].

Продолжением урочной деятельности является хорошо продуманная внеклассная работа по предмету. Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС понимается образовательная деятельность, осуществляемая в таких формах, как сетевые сообщества, юношеские организации, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования и другие формы, отличные от урочной [7].

Внеурочная деятельность по математике является важнейшей составляющей всего процесса обучения, а также развития интереса обучающихся к изучению предмета. Данный вид деятельности помогает развиваться не только ученикам, но и учителю, так как для успешного проведения внеклассных мероприятий учителю приходится расширять свои познания как по математике, так и по другим предметам, следить за развитием математической науки.

При организации самостоятельной работы во внеурочное время важно учитывать, что она будет действительна лишь в том случае, если у учащегося будут учебно-познавательные мотивы, которые обеспечат положительное отношение учащихся к изучению математики и будут способствовать применению в реальной жизни.

Условно самостоятельную деятельность во внеурочное время можно разделить на два этапа: ознакомительный и основной. В ознакомительный период у учеников закладываются основы подражательно-пассивного уровня самостоятельности. У ребят развивается память и внимание.

Во время основного этапа самостоятельной работы расширяется её содержание. Учащиеся овладевают навыками принятия учебной задачи, нахождения способов её решения, выбора оптимального способа или их комбинирования. Продолжают совершенствовать навыки смыслового чтения. Т.е. на основном этапе формируется активно-поисковый уровень самостоятельности.

Для организации самостоятельной работы во внеурочное время необходимы разнообразные дидактические материалы, т.е. различные упражнения, карточки, задачи для групповой и индивидуальной работы. Используя дополнительные материалы у учащихся формируется различные навыки, а также развивается внимание, мышление и память.

Выводы по 1 главе

Самостоятельная работа считается действенным способом усвоения учебного материала и присуща всем видам и формам учебной работы. Одной из характеристик самостоятельной работы является ее постепенный переход к самоконтролю. Подразумевается, что со временем учащийся сам будет ставить перед собой цели и задачи и организовывать свою деятельность для их достижения.

Под самостоятельной работой подразумевается метод обучения, при котором учащиеся активно решают учебную задачу, поставленную учителем.

В зависимости от целей выделяют несколько видов самостоятельных работ: обучающая, тренировочная, закрепляющая, повторительная, развивающая, творческая и контрольная.

Также выделяют самостоятельные работы по виду организации: работа с книгой, письменные работы, домашние задания. Также существуют типы самостоятельных работ и уровни самостоятельности учащихся.

Существуют требования для составления самостоятельной работы по математике, например, задания должно отличать и быть разного уровня сложности.

Для развития интереса к изучению математики также можно использовать самостоятельные работы во время внеурочной деятельности. Для её организации необходимы разнообразные дидактические материалы.

ГЛАВА 2. ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ДЛИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

2.1. Что такое госпитальная педагогика, основные принципы ее работы и цель

Госпитальная педагогика – раздел педагогики, связанный с организацией обучения детей, находящихся на длительном лечении и не посещающих образовательные организации по состоянию здоровья. Госпитальная педагогика, являясь частью педагогики, направляет свое внимание на отдельную категорию обучающихся – на детей, нуждающихся в длительном лечении [10].

Главной целью госпитальной педагогики является образование несовершеннолетних граждан Российской Федерации, находящихся на длительном лечении в стационарах медицинских учреждений, а также создание условий конституционного права на бесплатное образование.

Таким учеником признаётся: обучающийся, осваивающий основные и дополнительные общеобразовательные программы, которому по заключению медицинской организации проводится лечение или медицинская реабилитация продолжительностью более 21 дня в медицинских организациях или на дому, согласно перечню заболеваний, наличие которых дает право на обучение по основным общеобразовательным программам на дому, или ребенок, который уже обучается на дому в соответствии с иными законными основаниями [6].

Сложность реализации и развития данного направления педагогики обуславливается несколькими управляющими ведомствами: образовательное, здравоохранительное и социальное, — ребенок, проходящий реабилитацию в больнице не только ученик, но и пациент. Объединение усилий медиков и педагогов в процессе лечения ребёнка производит комплексную реабилитацию.

Согласно российскому законодательству в сфере образования [9], каждому ребёнку гарантировано, вне зависимости от внешних обстоятельств, повсеместная доступность и бесплатное получение общего образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

У детей, находящихся на длительном лечении дома или в больничном стационаре, которые по состоянию здоровья не могут посещать образовательные организации, должна быть такая же возможность и доступность бесплатного общего образования, как и у здоровых учеников.

Одна из главных особенностей учителей, занимающихся госпитальной педагогикой, заключается в том, что они должны постоянно контролировать свои эмоции, но при этом быть честными, открытыми и готовыми среагировать на различные ситуации искренне. В госпитальной педагогике учителя работают с детьми, которые столкнулись с угрозой их жизни это значительно больше тратит эмоциональные ресурсы учителя, чем при проведении занятий в обыкновенной школе.

Учителя госпитальной школы должны научиться разбираться в диагнозах, последствиях тех или иных медицинских процедур, вникать в проблемы ребенка. Для того чтобы ребенок, вернувшись в школу не чувствовал себя оторванным от мира, педагогу необходимо объективно оценивать успехи обучающегося, подмечать его слабые и сильные стороны. Выявлять скрытые таланты и развивать их, давая тем самым возможность проявить себя.

2.2. Особенности проведения уроков

Работа в больницах проводится или индивидуально, или в малых группах, в том числе разноуровневых и разновозрастных, поэтому нужно находить индивидуальный подход к каждому ребенку. Зачастую в

больницах нет нужного оборудования и учебников, поэтому приходится находить способы решения таких проблем.

В России еще не очень хорошо развита госпитальная педагогика, но она постоянно совершенствуется. Открываются центры для подготовки педагогов, оборудуются кабинеты в больницах, закупается необходимое оборудование. Ведь очень важно чтобы ребенок находящийся на длительном лечении не чувствовал себя отстраненным от мира, а был его частью, имел стремление выздороветь и стать лучше.

Так как в медицинских организациях часто отсутствуют методические пособия, учебники, и какое-либо оборудование, мной была разработана система заданий для 5 и 6 классов по следующим темам (Таблицы 1, 2):

Таблица 1 – Темы уроков для 5 класса

№ темы	Тема	Кол-во заданий
1	2	3
1	Прямая, части прямой, ломаная	3
2	Числа и точки на прямой. Сравнение чисел.	3
3	Сложение и вычитание натуральных чисел	5
4	Умножение и деление натуральных чисел	5
5	Порядок действий в вычислениях. Свойства сложения и умножения.	3
6	Степень числа	6
7	Задачи на движение по реке	5
8	Задачи на уравнения	4
9	Многоугольники	4
10	Делители и кратные	7
11	Простые и составные числа	3
12	Признаки делимости	4
13	Треугольники и их виды	3
14	Прямоугольники. Площадь прямоугольника.	4
15	Что такое дробь. Основное свойство дробей.	7

16	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.	3
17	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4
18	Умножение и деление дробей	6

Продолжение таблицы 1

1	2	3
19	Нахождение части целого. Нахождение целого по части.	3
20	Решение задач на движение и совместную работу	5
21	Геометрические тела и их изображения	4
22	Чтение и составление таблиц, диаграмм	6

Таблица 2 – Темы уроков для 6 класса

№ темы	Тема	Кол-во заданий
1	Что мы знаем о дробях	3
2	Определение процента	5
3	Прямые. Расстояние.	8
4	Десятичная запись дробей	3
5	Сравнение десятичных дробей	4
6	Сложение и вычитание десятичных дробей	4
7	Умножение и деление десятичных дробей	4
8	Округление десятичных дробей	3
9	Прямая и окружность	4
10	Вычисление отношений	5
11	Задачи на проценты	4
12	Осевая и центральная симметрия	5
13	Какие числа называют целыми	6
14	Сложение и вычитание целых чисел	4
15	Умножение и деление целых чисел	3
16	Какие числа называют рациональными	3
17	Все действия с рациональными числами	4

18	Понятие системы координат	6
19	Составление формул. Вычисление по формулам.	4
20	Составление уравнений по условию задачи	3
21	Сумма углов треугольника. Площади фигур.	4

Данная система отражает содержание УМК по математике 5-6 классов Г.В. Дорофеева, Н.Я. Виленкина, А.Г. Мерзляка. Так как авторы разные, то порядок прохождения тем отличается, но это не влияет на эффективность применения заданий.

Предлагаемую мной систему заданий можно использовать не только на уроках в госпитальной педагогике, но и на обычных уроках в школе.

Так как система состоит из базовых дифференцированных заданий, составленных без упражнений повышенной сложности. А также в заданиях по каждой теме присутствую наводящие вопросы и разобранные примеры, то учащимся проще изучать темы самостоятельно.

Находясь в больнице учащиеся занимаются математикой 1- 2 раза в неделю по 20-30 минут, в зависимости от состояния. Занятия проходят индивидуально или в небольших группах, где ученики могут учиться по разным УМК. Именно поэтому я советую использовать свою систему заданий, в которой есть задания, решаемые вместе с учителем, и задания, решаемые самостоятельно. После выполнения всех заданий по теме учащийся получает оценку.

2.2.1 Разработка системы задач для 5 класса

1. Прямая, части прямой, ломаная.

Цель урока: ввести понятие ломаной, сформировать умение называть ломаные, их вершины и звенья.

Задание 1. На клетчатой бумаге отмечена точка Я (рисунок 1).

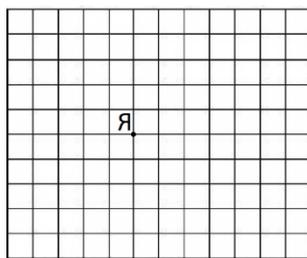


Рисунок 1 – Рисунок к заданию

Расставьте другие точки:

- А, расположенную на 2 клетки левее и 3 клетки ниже точки Я;
- Н, расположенную на 3 клетки правее и 1 клетку выше точки А;
- А, расположенную на 2 клетки правее и 1 клетку ниже точки Н;
- М, расположенную на 1 клетку правее и 2 клетки выше точки А;
- О, расположенную на 1 клетку левее и 3 клетки выше точки М;
- Л, расположенную на 3 клетки левее и 2 клетки выше точки О.

Запишите полученное слово вместо пропущенного в определении:

... – это геометрическая фигура.

Точки называются вершинами ..., а отрезки, их соединяющие, – звеньями ...

Сколько вершин и звеньев имеет получившаяся геометрическая фигура?

Задание 2. Назовите ломаную, изображенную на рисунке 2.

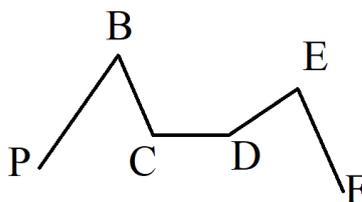


Рисунок 2 – Ломаная

Сколько вершин и звеньев имеет эта ломаная?

Задание 3. Рассмотрите рисунок 3, на котором представлены линии и ответьте на вопросы:

- сколько ломаных изображено на рисунке?
- сколько замкнутых ломаных? Назовите их номера.
- сколько замкнутых ломаных с самопересечением? Назовите их номера.
- назовите номера ломаных, состоящих из трех и более звеньев.

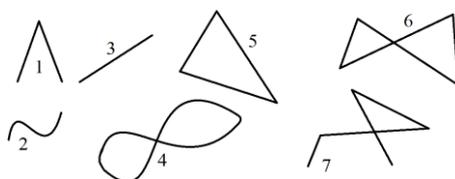


Рисунок 3 – Примеры ломанных

2. Числа и точки на прямой. Сравнение чисел.

Цель урока – познакомить учащихся с понятиями координатная прямая, координата точки, единичный отрезок, изображением чисел точки на прямой и сравнением чисел с опорой на координатную прямую.

Задание 1. Начертите прямую, отметьте на ней точку O , а справа от нее еще одну точку – E . Будем считать, что точка O изображает число 0, а точка E – число 1. Отрезок OE называется **единичным отрезком**.

Отложите еще несколько единичных отрезков от точки E вправо. Тем самым должны получить рисунок 4:

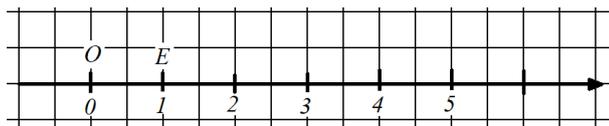


Рисунок 4 – Единичный отрезок

Данная прямая называется **координатной прямой**, а числа называют **координатами** отмеченных точек, и записывают $E(1)$.

Сравните крайнее правое и крайнее левое число на данной координатной прямой и сделайте вывод: «чем число правее на координатной прямой, тем оно ..., чем число левее на координатной прямой, тем оно ...».

Задание 2. Запишите координаты точек, изображенных на рисунке 5.

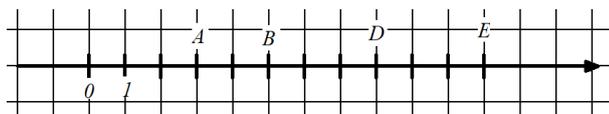


Рисунок 5 – Координатная прямая

Задание 3. Выполните задания из учебника №126, 127, 133, 135 [1].

3. Сложение и вычитание натуральных чисел.

Цель урока – актуализировать знания учащихся о сложении и вычитании натуральных чисел; повторить свойства сложения и вычитания натуральных чисел.

Задание 1. Давайте вспомним как называется каждое число при сложении и вычитании.

$a + b = c$, здесь a, b – слагаемые, c – сумма,

$f - t = r$, здесь f – уменьшаемое, t – вычитаемое, r – разность.

Сложение чисел можно изобразить на координатной прямой, например, $5+3=8$, для этого отметим первое слагаемое на координатной прямой (рисунок 6). Что делать со вторым слагаемым? Это сколько единичных отрезков нужно отложить. В какую сторону стоит откладывать единичные отрезки? Так как стоит знак «+», то откладываем вправо.

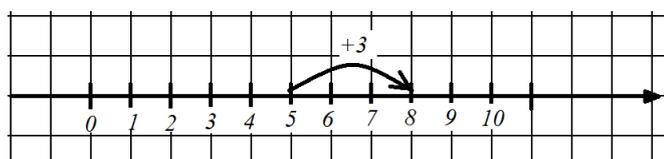


Рисунок 6 – Правило сложения на координатной прямой

Разность чисел так же можно изобразить на координатной прямой, например, $5-3=2$, для этого отметим уменьшаемое на координатной прямой (рисунок 7). Что показывает вычитаемое? Это сколько единичных отрезков нужно отложить. В какую сторону стоит откладывать единичные отрезки? Так как стоит знак «-», то откладываем влево.

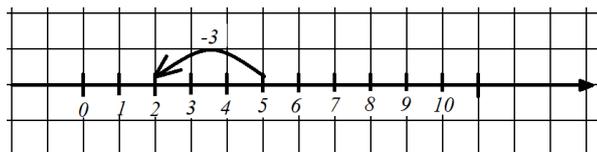


Рисунок 7 – Правило вычитания на координатной прямой

Свойства сложения и вычитания:

1. Переместительное – от перемены мест слагаемых сумма не меняется: $a + b = b + a$.

2. Сочетательное – чтобы прибавить к числу сумму двух чисел, можно прибавить первое слагаемое, а к полученной сумме – второе слагаемое: $a + (b + c) = (a + b) + c$.

3. Для того чтобы вычесть сумму из числа, можно сначала вычесть первое слагаемое из этого числа, а потом из полученной разности – второе слагаемое: $a - (b + c) = (a - b) - c$.

4. Чтобы из суммы вычесть число, можно вычесть его из одного слагаемого, и к полученной разности добавить второе слагаемое: $(a + b) - c = (a - c) + b$.

Задание 2. Загадайте любое число и устно выполните ряд действий с ним:

- прибавьте 15;
- вычтите 7;
- прибавьте 10;
- вычтите 8;
- прибавьте 13;

- вычитите 23.

Какое число получилось? Если то, что вы загадали – молодец, хорошо считаешь устно, если другое – попробуйте еще раз.

Задание 3. Найдите ошибку: $x + 15 = 40$

$$x = 40 + 15$$

$$x = 55$$

Задание 4. Решите уравнения:

1) $a + 10 = 94$;

2) $e - 8 = 22$;

3) $15 + t = 98$;

4) $83 - p = 59$.

Задание 5. В одном табуне 743 лошади, а в другом на 359 больше. Сколько лошадей в двух табунах вместе?

4. Умножение и деление натуральных чисел.

Цель урока – актуализация знаний учащихся по теме умножение и деление натуральных чисел, записать свойства.

Задание 1. Прочитайте высказывание, если вы с ним согласны, поставьте 1, если нет – 0:

- 1) от перестановки мест множителей произведение меняется;
- 2) если число разделить само на себя, то получится 1;
- 3) множитель – это число на которое умножают;
- 4) при умножении на 0, число не меняется;
- 5) на 0 можно разделить любое натурально число;
- 6) число, которое делят, называется делителем;
- 7) в действии $u:15$, u – это делимое.

Ответы: 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1.

Задание 2. Решите примеры и из букв (Таблица 3) составьте девиз великих математиков:

1) $18 \cdot 4$;

2) $31 \cdot 3$;

3) $14 \cdot 4$;

4) $273:7$;

5) $32 \cdot 7$;

6) $168:3$;

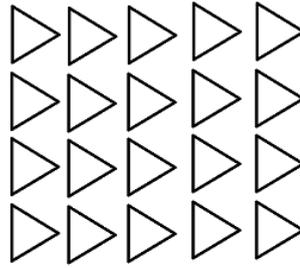


Рисунок 8 – Рисунок к заданию

Как быстрее и удобнее посчитать их? Можно посмотреть, что по ширине стоит 4 треугольника, а по длине – 5. Можем заметить, что $4 \cdot 5 = 20$ и $5 \cdot 4 = 20$, следовательно, $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4$. Запишем 1 свойство – переместительное: «От перемены мест ... произведение не меняется». В общем виде: $ab = ba$.

Задание 2. А сколько треугольников на рисунке 9?

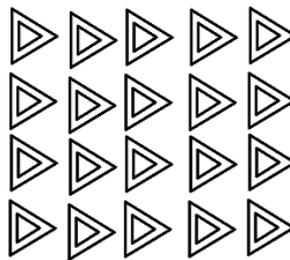


Рисунок 9 – Рисунок к заданию

Теперь больших треугольников по ширине и длине осталось столько же, но в каждом треугольнике появился маленький треугольник. Как теперь удобно посчитать? Нужно результат предыдущего задания умножить на 2, т.е. $(4 \cdot 5) \cdot 2 = 40$. Или по-другому, $4 \cdot (2 \cdot 5) = 40$. Из чего следует 2 свойство – сочетательное: «Чтобы умножить число на произведение двух чисел, можно сначала умножить его на первый множитель, а потом полученное произведение умножить на второй множитель». В общем виде: $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$.

Задание 3. Сформулируем еще 2 свойства:

- $a \cdot 1 = \dots$ «При умножении на 1 число не изменяется»;
- $x \cdot 0 = \dots$ «При умножении на 0 получаем 0».

6. Степень числа.

Цель урока – познакомиться с понятиями: степень, показатель степени, основание степени, уметь решать примеры, содержащие степень.

Задание 1. Каким действием можно заменить сумму, чтобы получить верное равенство?

3+3;	3 · 3;
5+5+5+5;	5 · 5 · 5 · 5;
4+4+4;	4 · 4 · 4;
2+2+2+2+2;	2 · 2 · 2 · 2.

Посмотрим на второй столбец примеров. Что можно заметить в них? Есть способ замены произведения другим действием? Действительно, произведение нескольких одинаковых множителей можно заменить степенью.

Запишем определение: Степень числа a с натуральным показателем n – это произведение n -ного числа множителей, каждый из которых равен числу a . Записывается степень так: a^n , а в виде формулы ее состав можно представить следующим образом: $a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n множителей). И зарисуем схему (рисунок 10):

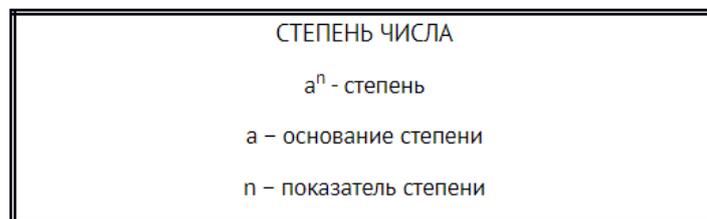


Рисунок 10 – Схема понятий по теме степень числа

Задание 2. Заполните пропуски:

Выражение вида _____ называется степенью, где ___ - это основание степени, а ___ - это показатель степени.

Цель урока – сформировать и отработать правила при решении задач на движение по реке.

Задание 1. Давайте вспомним, что такое S, v, t ? Найдите соответствие между величиной и ее определением (Таблица 4).

Таблица 4 – Соответствие между величинами

S	Величина, которая обозначает скорость, с которой движется тело.
v	Величина, обозначающая время, за которое был пройден данный путь.
t	Величина, обозначающая пройденный путь.

Какие формулы, связанные с S, v, t вы изучали в начальной школе?

Запишем, $S = v \cdot t, v = \frac{S}{t}, t = \frac{S}{v}$.

Задание 2. Вычислите:

1. Какое расстояние проедет мотоциклист за 4 часа, если его скорость 55 км/ч?
2. Расстояние 231 км автомобиль проезжаем за 3 часа. С какой скоростью ехал автомобиль?
3. За какое время проедет велосипедист расстояние 48 км, если его скорость 12 км/ч?

Задание 3. Ответьте на вопросы:

1. Чему равна скорость плота на озере? Ответ: нулю, так как у плота нет собственной скорости.
2. Чему равна скорость плота по реке, скорость которой 3 км/ч?
Ответ: скорости течения реки, т.е. 3 км/ч.
3. Как вы думаете, при движении катера по течению реки будет ли меняться скорость? Если да, то увеличиваться или уменьшаться?

Сделаем выводы:

1. Скорость **по** течению реки увеличивается на скорость течения реки, т.е. $v_{\text{по теч}} = v_{\text{собственная}} + v_{\text{течения}}$.
2. Скорость **против** течения реки уменьшается на скорость течения реки, т.е. $v_{\text{против теч}} = v_{\text{собственная}} - v_{\text{течения}}$.

Задание 4. Заполните таблицу (Таблица 5):

Таблица 5 – Связь скоростей

	Катер	Плот
Собственная скорость	$v =$	$v =$
Скорость по течению	$v =$	$v =$
Скорость против течения	$v =$	$v =$

Задание 5. Заполните пустые ячейки в таблице (Таблица 6):

Таблица 6 – Таблица к заданию

$v_{\text{соб}}, \text{ км/ч}$	$v_{\text{теч}}, \text{ км/ч}$	$v_{\text{по теч}}, \text{ км/ч}$	$v_{\text{пр.теч}}, \text{ км/ч}$
50	4		
12		17	
18			14
	3	23	
	5		18
		24	20

8. Задачи на уравнения.

Цель урока – сформировать алгоритм решения задач с помощью уравнений и отработать его использование.

Задание 1. Ответьте на вопросы:

1. Что такое уравнение?
2. Что значит решить уравнение?
3. Что значит решить задачу с помощью уравнения?
4. Что такое корни уравнения?
5. Является ли $x = 3$ корнем уравнения $3x - 5 = 4$?

Ответы:

1. Уравнение – это равенство, содержащее переменную, которое нужно найти.
2. Решить уравнение – это значит найти значение переменной, при котором равенство будет верным.
3. Решить задачу с помощью уравнения – это значит решить уравнение
4. Корень уравнения – это число, которое можно подставить вместо переменной и получить верное равенство.
5. Да, является. Так как при подстановке $x = 3$ в уравнение получим верное равенство ($4 = 4$).

Задание 2. Разберем задачу и запишем решение:

У царя было три сына. Младший в два раза моложе старшего сына и на 8 лет моложе среднего брата. Сколько лет каждому, если вместе им 84 года.

Записываем краткую запись задачи, используя переменную:

Пусть x лет младшему сыну, тогда среднему сыну $(x + 8)$ лет, а старшему $2x$ лет. По условию задачи вместе им 84 года, т.е. нужно сложить возраст каждого брата.

Используя краткую запись, составим уравнение:

$$x + x + 8 + 2x = 84;$$

$$4x = 76;$$

$$x = 19.$$

Значит, младшему брату 19 лет.

Так как среднему сыну $x + 8$ лет:

$$19 + 8 = 27 \text{ (лет)} - \text{среднему сыну}$$

Так как старшему сыну $2x$ лет:

$$2 \cdot 19 = 38 \text{ (лет)} - \text{старшему сыну}$$

Ответ: 19 лет, 27 лет, 38 лет

Задание 3. Решите задачу, вставляя пропущенные слова.

Поле площадью 27 га разделили на два участка. Найдите площадь каждого участка, если известно, что один из участков на 5 га больше другого.

Пусть x га – ...участка, тогда $(x + 5)$ га – ...участка. По условию площадь всего поля 24 га, составим уравнение:

$$x + \dots = 27.$$

Ответ: 11 га и 16 га.

Получилось ли решить задачу правильно? Если да, можно переходить к следующему заданию, иначе, исправьте ошибки.

Задание 4. Решите самостоятельно:

- $2x$ меньше, чем $4x$ на 54;
- $3x$ вдвое больше, чем 12;
- ребята собирали яблоки. Петя собрал на 8 яблок больше, чем Ваня, а Нина на 3 яблока меньше, чем Ваня. Всего получилось 41 яблоко.

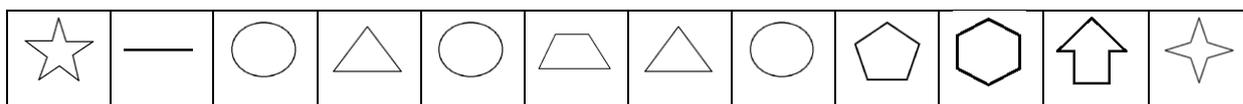
Ответы: $x = 27$; $x = 8$; Ваня –12 яблок, Петя –20 яблок, Нина –9 яблок.

9. Многоугольники.

Цель урока – сформировать понятия многоугольника и его разновидностей, усовершенствовать умение правильно чертить геометрические фигуры.

Задание 1. Посчитайте количество вершин у каждой фигуры в таблице (Таблица 7).

Таблица 7 –Геометрические фигуры



И составьте тему урока (Таблица 8).

Таблица 8 – Соответствие букв и чисел

У	К	Ь	Г	О	Л	Н	И	М
4	8	6	3	0	5	2	7	10

... – замкнутая ломаная линия.

Многоугольник называют по количеству вершин (или сторон), т.е. если у фигуры 4 вершины, то такой многоугольник называют четырехугольником.

Запомнить:

Периметр многоугольника равен сумме длин всех его сторон.

Диагональ – это отрезок соединяющий противоположные вершины.

Многоугольник называется выпуклым (рисунок 11), если он лежит в одной полуплоскости относительно любой прямой, содержащей его сторону.



Рисунок 11 – Виды многоугольников

Задание 2. Ответьте на вопросы:

- сколько углов в восьмиугольнике?
- сколько вершин в двенадцатиугольнике?
- сколько сторон в двадцатиугольнике?
- бывают ли одноугольники? двуугольники?
- как называется многоугольник с 1000 сторонами?

Задание 3. Нарисуйте фигуры на листе бумаги в написанных местах:

- четырехугольник – посередине листа;
- пятиугольник – в правом нижнем углу;
- семиугольник – в левом нижнем углу;
- шестиугольник – в правом верхнем углу;

- треугольник – в левом верхнем углу.

Проверьте себя (рисунок 12):

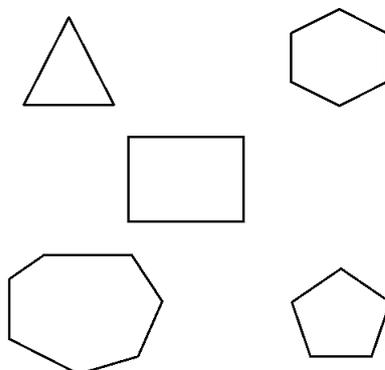


Рисунок 12 – Расположение фигур на листе бумаги

Задание 4. Найдите закономерность на рисунке 13 и продолжите ряд:

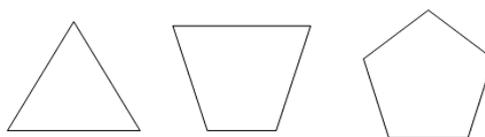


Рисунок 13 – Рисунок к заданию

10. Делители и кратные.

Цель урока – сформулировать понятия делители и кратные числа, отработать их применение.

Задание 1. Давайте вспомним, как называются числа при делении?

Делимое: делитель = частное.

Делитель – это число, на которое данное число делится нацело.

Например, 5 это делитель 15 (записывается $D(15) = \{1,3,5,15\}$)

Как думаете, можно ли делимое назвать по-другому?

Да, составьте слово из букв, решив уравнения:

- т: $3 = 8$;
- к: $2 = 6$;
- а: $7 = 3$;

- $o: 5 = 8$;
- $p: 4 = 4$;
- $n: 5 = 7$;
- $e: 9 = 5$.

Расположите ответы в порядке возрастания. Что получилось?

... – число, делящееся на данное целое число без остатка. Например, 15 кратное 3 (записывается $K(3) = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$).

Сколько может быть делителей? кратных?

Ответ: ограниченное количество, бесконечно много.

Задание 2. Запишите делители 30, 26, 13, 27.

Задание 3. Запишите кратные 3, 7, 11, 13, 20.

Задание 4. Так же, мы можем находить общие делители нескольких чисел, т.е. повторяющиеся числа, например, $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, $D(15) = \{1, 3, 5, 15\}$, $D(12, 15) = \{1, 3\}$.

Задание 5. Мы можем находить не только общие делители, но и кратные, например, $K(9) = \{9, 18, 27, 36, 45, \dots\}$, $K(12) = \{12, 24, 36, 48, \dots\}$, $K(9, 12) = \{36, \dots\}$.

Задание 6. Найдите $D(12, 18)$, $D(15, 35)$, $D(27, 56)$.

Задание 7. Найдите $K(3, 6)$, $K(10, 15)$, $K(12, 18)$.

11. Простые и составные числа.

Цель урока – рассмотреть простые и составные числа, закрепить понятия на примерах.

Задание 1. Запишите делители числа 7, числа 10.

Сколько получилось делителей в каждом случае?

Как думаете, почему у одних чисел только два делителя, а у других много? Все дело в том, что есть два вида чисел:

- простые – натуральные числа, больше единицы и делящиеся только на 1 и на само себя (имею два делителя);
- составные – натуральные числа, которые имеют больше двух делителей;

- 1 не является ни простым, ни составным, так как имеет только один делитель.

Задание 2. Выпишите делители числа 35, подчеркните в них простые числа.

Ответ: $D(35)=\{1, \underline{5}, \underline{7}, 35\}$

Проделайте ту же работу с числами 18, 26, 31, 42, 54.

Задание 3. Выпишите сначала все простые числа из промежутка $[1,11]$, а потом все составные.

12. Признаки делимости.

Цель урока – сформулировать признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 и научиться их применять.

Задание 1. Ответьте на вопросы и выучите признаки:

- вспомните, что такое четные числа;

Вспоминая определение, сформулируем признак деления на 2: если число четное, то оно делится на 2. Пример: 12, 26, 488 делятся на 2, а 15, 29, 373 не делятся на 2.

- давайте вспомним таблицу умножения на 5. На какую цифру оканчиваются произведения?

Получаем еще один признак: если число оканчивается на 0 или 5, то оно делится на 5. Пример: 15, 25, 485 делятся на 5, а 13, 29, 373 не делятся на 5.

- на что должно оканчиваться число, чтобы делится на 10?

Признак делимости на 10: если число оканчивается на 0, то оно делится на 10. Пример: 10, 260, 4880 делятся на 10, а 15, 294, 3713 не делятся на 10.

- как думаете, что общего у чисел, делящихся на 3 (12, 15, 27, 33, 54 и т.д.)?

Признак делимости на 3: если сумма цифр числа делится на 3, то и само число делится на 3. Пример: 12 ($1+2=3$), 261 ($2+6+1=9$), 387

(3+8+7=18) делятся на 3, а 13 (1+3=4), 29 (2+9=11), 373 (3+7+3=13) не делятся на 3.

• как думаете, что общего у чисел, делящихся на 9 (18, 36, 54, 99 и т.д.)?

Признак делимости на 9: если сумма цифр числа делится на 9, то и само число делится на 9. Пример: 18 (1+8=9), 261 (2+6+1=9), 387 (3+8+7=18) делятся на 9, а 13 (1+3=4), 29 (2+9=11), 373 (3+7+3=13) не делятся на 9.

Задание 2. Из перечисленных чисел выберите те, которые делятся:

- На 2: 4853, 5348, 8796, 6532, 7364, 357951, 2580654;
- На 3: 45681, 8624, 10257, 9512357, 526392, 4685201;
- На 5: 4125, 3821, 523698, 2580, 98650, 25803, 26345;
- На 9: 265914, 125698 5286312, 852015, 15986201359;
- На 10: 15960, 15865, 147250, 56987, 12365, 1452360.

Задание 3. Придумайте и запишите число (Таблица 9), которое делится:

Таблица 9 – Делимость чисел на несколько простых делителей

на 2 и 3	на 3 и 5	на 2 и 9	на 5 и 10	на 3 и 9	на 3 и 10	на 5 и 9

Задание 4. Придумайте и запишите число, которое:

1. Делится на 2, но не делится на 3:
2. Делится на 5, но не делится на 10:
3. Делится на 3, но не делится на 9:
4. Делится на 3, но не делится на 5:

13. Треугольники и их виды.

Цель урока – сформировать понятия треугольник, виды треугольников, свойства углов треугольника, научиться их применять.

Задание 1. Вспомните, что такое многоугольник? Какой самый простой многоугольник вы знаете?

Из чего состоят треугольники? (вершин, сторон и углов).

Как вы думаете, есть ли особые названия для некоторых треугольников?

Рассмотрим названия треугольников, зависящее от сторон:

- начертите треугольник, у которого все стороны равны, такой треугольник будет называться равносторонним. Все углы равностороннего треугольника равны;

- начертите треугольник, у которого две стороны равны, такой треугольник будет называться равнобедренным. Равные стороны – боковые, а третья сторона – основание. Углы, лежащие против равных сторон равны;

- начертите треугольник, у которого все стороны разные, такой треугольник будет называться разносторонний.

Рассмотрим названия треугольников, зависящее от углов:

Какие углы бывают? (острый, прямой, тупой, развернутый)

- начертите треугольник с прямым углом, такой треугольник будет называться прямоугольным;

- начертите треугольник с тупым углом, такой треугольник будет называться ...;

- все остальные треугольники называются остроугольными;

- треугольников с развернутым углом не существует.

Начертите два разных треугольника (остроугольный и тупоугольный) и, используя транспортир, измерьте их углы, найдите сумму углов в каждом треугольнике. Что получилось?

Свойство: Сумма углов треугольника равна 180° .

Проверьте себя (рисунок 14):

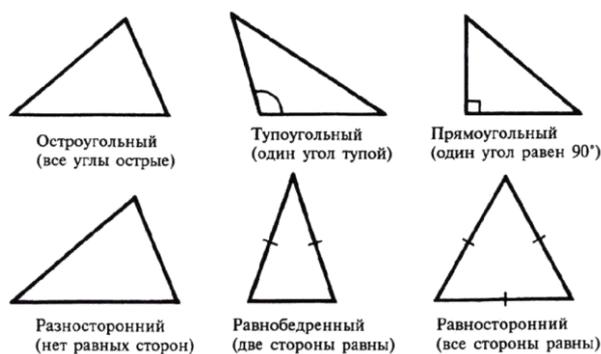


Рисунок 14 – Виды треугольников

Задание 2. Найдите треугольники одного вида и запишите их номера (рисунок 15):

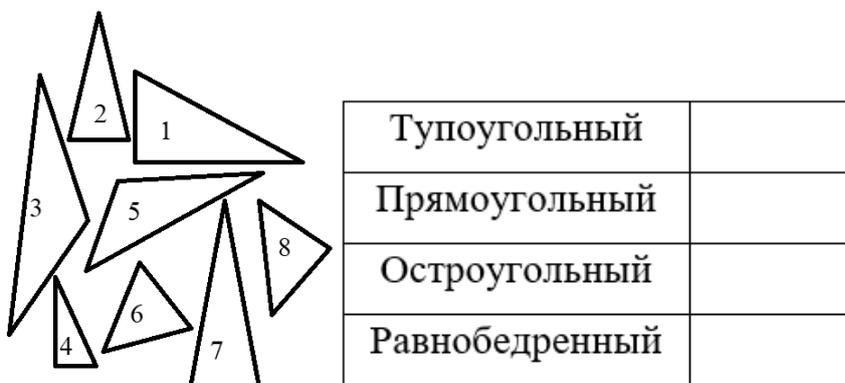


Рисунок 15 – Треугольники одного вида

Задание 3. Ответьте на вопросы:

- существует ли треугольник с углами:
 - a) $47^\circ, 31^\circ, 112^\circ$;
 - b) $39^\circ, 56^\circ, 93^\circ$?
- чему равен периметр треугольника со сторонами 3 см 5 мм, 4 см 9 мм, 5 см 8 мм.
- существует ли треугольник с двумя тупыми углами?
- существует ли треугольник с двумя прямыми углами?
- существует ли треугольник с прямым и тупым углами?
- если в треугольнике один угол 50° , а другой 40° , какой это треугольник?

- в каком треугольнике сумма углов больше: в равнобедренном или тупоугольном?

14. Прямоугольники. Площадь прямоугольника.

Цель урока – вспомнить что такое прямоугольник, закрепить знания по формулам вычисления площади и периметра прямоугольника.

Задание 1. Прямоугольник – это четырехугольник, у которого все углы прямые.

Если у прямоугольника все стороны равны, то это квадрат.

У прямоугольника, как и у любого четырехугольника две диагонали: равны и точкой пересечения делятся пополам.

Чтобы найти периметр прямоугольника, можно сложить длину и ширину прямоугольника и умножить эту сумму на 2.

Для нахождения площади прямоугольника нужно перемножить длину и ширину прямоугольника.

Задание 2. Постройте прямоугольник со сторонами 5 см 4 мм и 3 см 9 мм, найдите его периметр и площадь.

Задание 3. Размеры одного садового участка 21 м и 29 м, а другого 20 м и 30 м. Какой из участков больше и на сколько квадратных метров?

Задание 4. Выразите:

- 1 см² в мм²;
- 1 дм² в см²;
- 1 м² в дм²;
- 1 м² в см²;
- 1 км² в м².

Для измерения земельных участков используют единицы измерения:

$$1 \text{ а (ар)} = 100 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ га (гектар)} = 100 \text{ а} = 10000 \text{ м}^2$$

15. Что такое дробь. Основное свойство дробей.

Цель урока – сформировать понятие дроби и вывести свойство дробей.

Задание 1. Когда один предмет делят на несколько одинаковых частей, то получаются дробные числа. Пример: половина класса, четверть апельсина и т.д., а записывается как $\frac{1}{2}$ – половина, читают как одна вторая, $\frac{1}{4}$ – четверть, читают как одна четвертая.

Именно такие записи называют обыкновенными дробями. И каждое число имеет свое название:

- числитель – число, записанное сверху, показывает сколько частей взяли;
- знаменатель – число, записанное снизу, показывает на какое количество равных частей разделили целое;
- линия, между числами – дробная черта.

Правильно ли, что я могу взять 2 части из 5?

Да, получится $\frac{2}{5}$ – такие дроби называются правильными, т.е. числитель меньше знаменателя.

Правильно ли, что я могу взять 28 частей из 7?

Да, получится $\frac{8}{7}$ – такие дроби называются неправильными, т.е. числитель больше знаменателя.

Задание 2. Запишите дроби:

- пять восьмых;
- три седьмых;
- две пятнадцатых;
- семь третьих;
- четыре девятых;
- одна десятая.

Ответ: $\frac{5}{8}, \frac{3}{7}, \frac{2}{15}, \frac{7}{3}, \frac{4}{9}, \frac{1}{10}$.

Задание 3. Запишите дроби, которые появляются в тексте:

В семье Дробей половина играет в игры, треть кушает шоколад, а две пятых всех дробей изучает математику.

Задание 4. Ответьте на вопрос задачи:

Родители решили разделить сладости на детей:

Маше – $\frac{7}{35}$ всех сладостей,

Саше – $\frac{5}{25}$ всех сладостей,

Мише – $\frac{2}{10}$ всех сладостей.

Миша обиделся. Каким образом дети должны разделить угощения между собой?

Хватает ли вам знаний, чтобы решить задачу?

Если нет, нарисуйте на два одинаковых квадрата, и закрасьте в первом $\frac{1}{2}$ квадрата, а во втором – $\frac{2}{4}$ квадрата. Сравните закрашенные части.

Нарисуйте прямоугольники (3×5), и закрасьте в первом $\frac{5}{15}$ прямоугольника, а во втором – $\frac{1}{3}$ прямоугольника. Сравните закрашенные части.

Закрашенные части в двух случаях получились равными, значит и дроби были равны, т.е. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ и т.д.

Как из дроби $\frac{1}{2}$ получить дробь $\frac{2}{4}$? Нужно числитель и знаменатель умножить на 2.

Как из дроби $\frac{5}{15}$ получить дробь $\frac{1}{3}$? Нужно числитель и знаменатель разделить на 5.

Сформулируем основное свойство: если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же число (не 0), то полученная дробь будет равна данной. $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a:d}{b:d}$

Задание 5. Найдите ошибки и исправьте их:

- $\frac{2}{3} = \frac{4}{9}$;
- $\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$;
- $\frac{4}{11} = \frac{12}{11}$.

Задание 6. Вернемся к задаче 4, стоило ли обижаться Мише?

Задание 7. Допишите дроби:

- $\frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{10}{18}$;
- $\frac{2}{3} = \frac{18}{51} = \frac{20}{51}$.

16. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.

Цель урока – научиться приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать их и применять правила на примерах.

Задание 1. За первый день тракторист вспахал $\frac{2}{7}$ поля, а во второй – $\frac{3}{10}$. В какой из дней тракторист был более продуктивным?

Сможем ли мы ответить на данный вопрос?

Для ответа нам нужно сравнить дроби.

Чтобы сравнить две дроби, нужно привести их к общему знаменателю, для этого нужно найти наименьшее общее кратное для двух знаменателей.

Общий знаменатель для дробей $\frac{2}{7}$ и $\frac{3}{10}$, это общее кратное для чисел 7 и 10, т.е. 70. Значит нужно привести каждую дробь к знаменателю 70: $\frac{2}{7}$ домножим на 10 – получим $\frac{20}{70}$, $\frac{3}{10}$ домножим на 7 – получим $\frac{21}{70}$.

Чтобы сравнить две дроби с одинаковыми знаменателями нужно сравнить их числители, т.е. $\frac{20}{70} < \frac{21}{70}$, так как $20 < 21$.

Ответ: во второй день тракторист был более продуктивным.

Задание 2. Расположите в порядке возрастания дроби:

- $\frac{2}{13}, \frac{25}{13}, \frac{7}{13}, \frac{5}{13}, \frac{12}{13}$,
- $\frac{2}{5}, \frac{4}{13}, \frac{7}{15}, \frac{2}{3}, \frac{12}{13}$.

Задание 3. Подумайте и заполните пропуски:

• из двух дробей с _____ знаменателями, больше та дробь, у которой _____, а меньше та, у которой _____;

• из двух дробей с _____ числителями, больше та дробь, у которой _____, а меньше та, у которой _____;

• чтобы сравнить две дроби нужно _____ их к общему _____, и сравнить _____;

• любая неправильная дробь _____ 1;

• любая правильная дробь _____ 1;

• любая неправильная дробь _____ правильной.

17. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.

Цель урока – сформировать навыки сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, отработать полученные знания на практике.

Задание 1. Петя съел $\frac{2}{13}$ торта за один раз, спустя время он съел еще $\frac{7}{13}$ этого торта. Какую часть съел Петя за два раза?

Так как знаменатель показывает на сколько частей поделили, а числитель – сколько частей взяли, то получаем: торт поделили на 13 частей, а Петя взял 2 (в первый раз) и 7 (во второй раз), т.е. всего он взял 9 частей из 13. Т.е. $\frac{2}{13} + \frac{7}{13} = \frac{9}{13}$.

Правило сложения: чтобы сложить две дроби с одинаковыми знаменателями нужно сложить их числители, а знаменатель оставить без изменения.

Аналогично, правило разности: чтобы найти разность дробей с одинаковыми знаменателями нужно из числителя первой дроби вычесть числитель второй дроби, а знаменатель оставить без изменения.

Задание 2. Ваня съел $\frac{2}{7}$ торта за один раз, спустя время он съел еще $\frac{3}{5}$ этого торта. Какую часть съел Ваня за два раза?

Для того, чтобы найти сколько всего съел Ваня нужно сложить две дроби: $\frac{2}{7} + \frac{3}{5}$. В чем отличие этой задачи от предыдущей? Верно, здесь разные знаменатели. Но мы можем привести дроби к общему знаменателю

и воспользоваться правилом из предыдущего задания, т.е. $\frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \frac{10}{35} + \frac{21}{35} = \frac{31}{35}$ всего торта съел Ваня.

Правило сложения: чтобы сложить две дроби с разными знаменателями нужно привести их к общему знаменателю и сложить их числители, а знаменатель оставить без изменения.

Аналогично, правило разности: чтобы найти разность дробей с разными знаменателями нужно привести их к общему знаменателю и из числителя первой дроби вычесть числитель второй дроби, а знаменатель оставить без изменения.

Задание 3. Найдите ответ:

- $\frac{29}{30} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} = ;$

- $\left(\frac{21}{22} - \frac{5}{11}\right) - \left(\frac{22}{39} - \frac{3}{13}\right) = ;$

- мальчик ехал на велосипеде $\frac{3}{5}$ ч., сделав остановку на $\frac{1}{3}$ ч., он продолжил путь, и проехал еще $\frac{2}{5}$ ч. Сколько времени занял весь маршрут?

Задание 4. Выполнить задания из учебника: №755, 756, 759 [1].

18. Умножение и деление дробей.

Цель урока – вывести правила умножения и деления дробей, закрепить на практике.

Задание 1. Нарисуем прямоугольник со сторонами 2 см и 5 см.

Чему равна площадь этого прямоугольника? $2 \cdot 5 = 10$ см². Что произойдет с площадью, если мы каждую сторону уменьшим в 10 раз?

Верно, площадь уменьшится в 100 раз: $\frac{2}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{10}{100}$.

Сформулируем правило умножения: чтобы перемножить две обыкновенные дроби, нужно отдельно умножить числители и ответ записать в числитель, отдельно умножить знаменатели и ответ записать в знаменатель $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1 \text{ (такие дроби называются обратными).}$$

Задание 2. Решите примеры:

- $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{5}$;
- $\frac{11}{13} \cdot \frac{12}{55}$;
- $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5}$;
- $\frac{7}{8} \cdot \frac{9}{10}$;
- $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{4}$.

Задание 3. Найдите ошибку и исправьте её:

- $\frac{2}{9} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{35}$;
- $\frac{7}{10} \cdot \frac{5}{8} = \frac{35}{40}$.

Задание 4. Решим уравнение:

$$\frac{2}{3}x = \frac{7}{8};$$
$$x = \frac{7}{8} : \frac{2}{3}$$

Мы пока не умеем делить дроби, тогда нужно придумать другое решение. Например, мы знаем, что произведение обратных дробей дает 1.

Умножим обе части уравнения на $\frac{3}{2}$, получим

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}x = \frac{7}{8} \cdot \frac{3}{2};$$
$$x = \frac{7}{8} \cdot \frac{3}{2}$$

Т.е. $\frac{7}{8} : \frac{2}{3} = \frac{7}{8} \cdot \frac{3}{2} = \frac{21}{16} = 1 \frac{5}{16}$.

Получаем правило деления: чтобы разделить одну дробь на другую нужно делимое умножить на дробь, обратную делителю.

Задание 5. Решите примеры:

- $\frac{3}{8} : \frac{5}{7}$;
- $\frac{4}{5} : \frac{4}{7}$;
- $\frac{7}{9} : 2$;
- $\frac{12}{17} : \frac{4}{9}$.

Задание 6. Решите уравнения:

• $\frac{5}{9}x = 1\frac{1}{3}$;

• $\frac{7}{12}:y = \frac{2}{3}$;

• $z:\frac{5}{9} = 1\frac{4}{5}$.

19. Нахождение части целого. Нахождение целого по части.

Цель урока – определить алгоритм нахождения части и целого, отработать его.

Задание 1. В классе 30 учеников, $\frac{2}{5}$ всех учеников – мальчики.

Сколько в классе мальчиков?

В школе 500 девочек, что составляет $\frac{5}{9}$ всех учеников. Сколько учеников в школе?

Есть ли отличие в этих задачах?

Существует два типа задач:

1. Задачи на нахождение части от числа. Для этого нужно умножить число на данную дробь. Пример: $30 \cdot \frac{2}{5} = \frac{30 \cdot 2}{1 \cdot 5} = 12$ мальчиков в классе.

2. Задачи на нахождение целого числа по его части. Для этого нужно поделить часть на данную дробь. Пример: $500:\frac{5}{9} = \frac{500 \cdot 9}{1 \cdot 5} = 900$ учеников в школе.

Задание 2. Решите задачи:

1. Магазин принял 171 кг сахара. $\frac{4}{9}$ всего сахара продали. Сколько килограмм сахара продали?

2. На рынке 15 отделов с овощами, что составляет $\frac{3}{11}$ всех отделов. Сколько всего отделов на рынке?

3. В магазин привезли 156 кг рыбы. В первый день продали $\frac{1}{3}$ всей рыбы. А во второй – $\frac{1}{4}$ остатка. Сколько килограмм рыбы осталось после 2 дня?

Задание 3. Составьте задачу, решением которой будет:

- $12 \cdot \frac{3}{4} = 9$ кг;
- $15 : \frac{3}{20} = 100$ шт.

20. Решение задач на совместную работу.

Цель урока – составить алгоритм решения задач на совместную работу и провести практическое закрепление умения применять его к решению задач.

Задание 1. На фабрике ёлочных игрушек мастер за 1 час расписывает 12 игрушек, а его ученик 8 игрушек. Сколько игрушек за 1 час они расписывают вместе? За сколько часов они распишут 120 игрушек работая вместе?

Задание 2. На фабрике ёлочных игрушек мастер за 10 часов расписывает 120 игрушек, а его ученик 80. Сколько игрушек за 1 час они расписывают вместе? За сколько часов они распишут 120 игрушек работая вместе?

Задание 3. Гуси съедают мешок корма за 10 суток, а утки – за 12. Какую часть мешка они вместе съедят за 1 сутки?

Для решения таких задач требуется найти скорость чего-либо, в данном случае скорость поедания за 1 сутки.

Для этого нужно 1 мешок поделить на 10 (или 12) суток, получим скорость съедания гусями и утками по отдельности. После чего найти общую скорость сложением.

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{12} = \frac{6}{60} + \frac{5}{60} = \frac{11}{60} \text{ мешка съедят гуси и утки за одни сутки.}$$

Алгоритм:

- принимаем всё, что нужно съесть за 1(всегда);

- находим часть съеденного за единицу времени ($p = \frac{1}{t}$);
- находим общую скорость за единицу времени ($p = p_1 + p_2$);
- находим время совместной работы ($t = \frac{1}{p}$).

Задание 4. Решите задачу, заполняя пропуски в решении:

Карлсон съедает банку варенья за 2 мин, фрекен Бок – за 9 мин, а Малыш – за 12 мин. За сколько минут они съедят банку варенья втроем?

За 1 минуту Карлсон съедает ___ часть банки.

За 1 минуту фрекен Бок съедает ___ часть банки.

За 1 минуту Малыш съедает ___ часть банки.

За 1 минуту Карлсон, фрекен Бок и Малыш съедают __+_+__ часть банки.

Чтобы найти за сколько минут они съедят банку варенья втроем нужно _____ 1 на ___, т.е. __:__=__ (минуты).

Задание 5. Решите задачи самостоятельно:

1. Расстояние между двумя сёлами пешеход проходит за 60 минут, а велосипедист проезжает за 20 минут. Через сколько минут они встретятся, если отправятся одновременно навстречу друг другу из этих сёл?

2. Лёня может съесть шоколадку за 2 часа, Саша – за 3 часа, а Митя – за 6 часов. За какое время они вместе съели бы шоколадку?

3. Первая бригада может выполнить задание за 15 ч, вторая бригада может выполнить то же задание за 10 ч. За сколько часов две бригады выполнят то же задание при совместной работе.

4. Миша убирает класс за 20 минут, а Маша за 30 минут. За сколько минут они уберут класс работая вместе?

21. Геометрические тела и их изображения.

Цель урока – познакомиться с геометрическими телами, научиться чертить их и распознавать на чертеже.

Задание 1. Давайте познакомимся с объемными фигурами (рисунок 16):

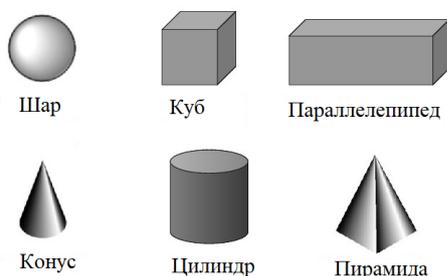


Рисунок 16 – Примеры объемных фигур

Объемные геометрические тела делятся на 2 вида: круглые (тела, полученные путем вращения) и многогранники (фигура, составленная из многоугольников).

Многогранник состоит из трех элементов:

- вершины – точки;
- ребра – отрезки, соединяющие вершины;
- грани – многоугольники.

Задание 2. Начертите фигуры по примеру:

1. Чтобы изобразить куб, следует нарисовать два квадрата с небольшим отступом (рисунок 17). Соединить квадраты отрезками. Стереть невидимые линии (сделать пунктир).

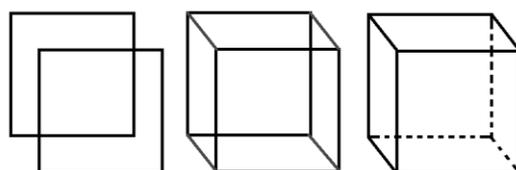


Рисунок 17 – Построение куба

1. Чтобы изобразить параллелепипед, следует нарисовать два прямоугольника с небольшим отступом (рисунок 18). Соединить прямоугольники отрезками. Стереть невидимые линии (сделать пунктир).

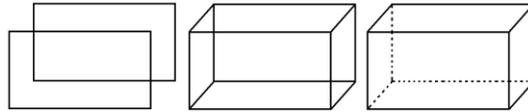


Рисунок 18 – Построение параллелепипеда

2. Чтобы изобразить пирамиду, следует нарисовать основание (треугольник, четырехугольник и др.) (рисунок 19). Выбрать вершину пирамиды и соединить ее со всеми вершинами основания. Стереть невидимые линии (сделать пунктир).

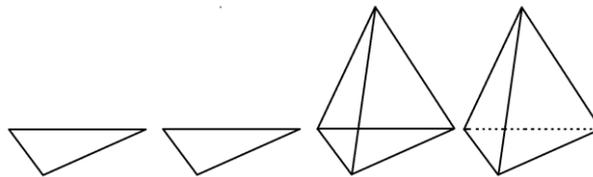


Рисунок 19 – Построение пирамиды

3. Чтобы изобразить конус, следует нарисовать основание в виде эллипса (овал) (рисунок 20). Выбрать вершину и соединить ее с крайними точками основания. Стереть невидимые линии (сделать пунктир).

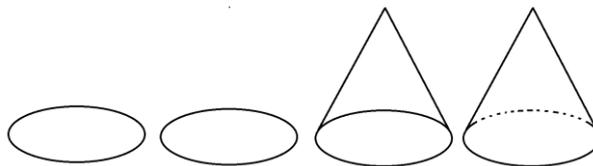


Рисунок 20 – Построение конуса

4. Чтобы изобразить цилиндр, следует нарисовать два равных основания в виде эллипса (овала) (рисунок 21). Соединить крайние точки двух оснований. Стереть невидимые линии (сделать пунктир).

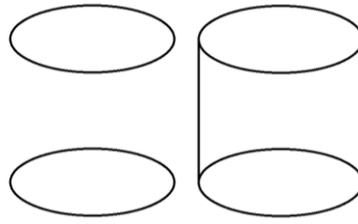


Рисунок 21 – Построение цилиндра

Задание 3. Как у любой плоской фигуры можно найти площадь, так и у любой объемной фигуры можно найти объем. В 5 классе мы познакомимся с объемом параллелепипеда.

Объем параллелепипеда равен произведению трех его измерений: длины, ширины и высоты. Ответ получится в кубических единицах измерения.

Задание 4. Выполните задания из учебника: №967, 973, 974, 995 [1].

22. Чтение и составление таблиц, диаграмм.

Цель урока – повторить и закрепить понятия «таблица», «диаграмма»; научиться строить таблицы и диаграммы, использовать полученные знания на практике.

Задание 1. В повседневной жизни мы часто сталкиваемся с таким понятием, как «таблица», но что же это такое?

Таблица – это особая форма хранения какой-либо информации.

В таблице есть строчки, столбцы, а также ячейки.

Чтобы прочитать таблицу, нужно выделить нужную строку и столбец, и на их пересечении мы увидим нужную нам информацию. Например, нам нужно узнать сколько было ясных дней в феврале (рисунок 22). Ответом будет – 7.

Погода	Месяцы			
	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Ясно	5	9	7	10
Пасмурно	19	10	15	10
Переменная облачность	7	12	6	11

Рисунок 22 – Построение пирамиды

Сколько пасмурных дней было в Декабре?

Сколько ясных дней было в Марте?

Сколько дней была переменная облачность за всю зиму?

Задание 2. Заполните таблицу 10 по заданному тексту. Для этого в названия столбцов и строк запишем года и месяцы.

В 2007 году в июне было 12 ясных дней, в июле – 17 дней, в августе – 22 дня; в 2008 году в июне – 19 дней, в июле – 11 дней, в августе – 16 дней; в 2009 году в июне – 18 дней, в июле – 25 дней, в августе – 7 дней.

Таблица 10 – Таблица к заданию

	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Июнь			
Июль			
Август			

Задание 3. Составим таблицу (Таблица 11) для решения логической задачи:

Живут-поживают Фиксики: Симка, Нолик, Верта, Игрек, Шпуля, и у каждого есть мячик. Цвета мячиков такие: синий, зеленый, красный, желтый и оранжевый. У Нолика мячик желтого цвета, а у Игрека - не зеленый, не синий и не красный. У Симки был бы синий мячик, если бы у Шпули был зеленый мячик, но у Шпули мячик другого цвета. Шпуля не любит игрушки синего цвета. У кого какой мячик?

Таблица 11 – Решение задачи про Фиксиков

	Синий	Зеленый	Красный	Желтый	Оранжевый
Симка	-	+	-	-	-
Нолик	-	-	-	+	-
Верта	+	-	-	-	-
Игрек	-	-	-	-	+
Шпуля	-	-	+	-	-

По каждому высказыванию в ячейках таблицы ставим «+», если данный цвет мячика подходит Фиксику или «-», если не подходит.

Задание 4. Составьте таблицу самостоятельно.

- участники Интернет - форума указали города, где они проживают. Получился следующий список:

Москва, Смоленск, Москва, Москва, С.-Петербург, Челябинск, Назрань, Москва, Норильск, Уфа, Москва, Волгоград, С.-Петербург, Ногинск, Москва, Москва, Челябинск, Москва, С.-Петербург, С.-Петербург, Москва, Челябинск, Дмитров, Москва, Ижевск, Мурманск, Волгоград, Москва, Ярославль.

- в бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке – не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком.

Задание 5. Посмотрите рисунок 23, где информация представлена нагляднее: в таблице или на диаграмме?



Рисунок 23 – Количество человек, участвовавших в олимпиаде

Диаграммы используют тогда, когда какую-нибудь информацию хотят представить наглядно. Диаграммы часто используются в газетах, журналах и книгах для иллюстрации различных данных. С помощью диаграмм сравнивать данные удобнее, чем с помощью таблиц.

Диаграмма – графическое изображение, показывающее соотношение каких-либо величин.

Диаграммы бывают: столбчатые, круговые, в виде графика или набора точек и т.д.

Задание 6. Постройте таблицу по условию задачи:

Собираясь на пляж, веселые человечки решили запастись питьем. Незнайка взял с собой 2 литра кваса и 1 литр газировки. Пончик — 1 литр газировки и 3 литра малинового сиропа. Винтик и Шпунтик вместе взяли 3 литра кваса и 2 литра газировки, Торопыжка — 3 литра газировки, доктор Пилюлькин — 1 литр кваса и 1 литр касторки. 1 литр кваса в Цветочном городе стоит 1 монету, 1 литр газировки — 3 монеты, 1 литр касторки — 2 монеты, 1 литр сиропа — 6 монет.

Постройте 2 диаграммы, показывающие количество закупленных напитков. На одной из них в качестве опорных точек возьмите виды напитков, на другой — человечков.

Постройте диаграммы, показывающие стоимость закупленных напитков (по видам напитков и по человечкам).

2.2.2 Разработка системы задач для 6 класса

Темы:

1. Что мы знаем о дробях.

Цель урока – повторить основные моменты, изученные в 5 классе, по теме «дроби».

Задание 1. Заполните пропуски:

- если числитель и _____ дроби умножить или _____ на одно и то же число (не _____), то получится дробь, _____ данной;
- чтобы найти сумму или _____ дробей с разными _____, нужно сначала привести дроби к _____.

а потом найти сумму или разность _____, а _____ оставить без изменения;

- чтобы умножить две дроби, нужно _____ числитель первой дроби на _____, а знаменатель первой дроби на _____;

- чтобы разделить одну дробь на другую, нужно _____ дробь _____ на дробь, _____;

- чтобы найти часть от числа, выраженную _____, нужно это число _____ на _____;

- чтобы найти число по его части, нужно часть _____ на дробь, ей _____;

- чтобы узнать какую часть одно число составляет от второго, нужно _____ число _____ на _____;

Задание 2. На тренировке Петя пробежал дистанцию за $\frac{1}{3}$ мин, Вася – за $\frac{17}{60}$ мин, Ваня – за $\frac{3}{10}$ мин, а Максим – за $\frac{4}{15}$ мин. В каком порядке мальчики финишировали, если начинали все вместе?

Задание 3. Найдите значения выражений:

- $25 \cdot \left(\frac{7}{10} + \frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right)$;

- $\left(\frac{5}{12} + \frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) : \frac{15}{16}$;

- $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$ (вспомните, что дробная черта – это знак деления);

- $\frac{\frac{1}{4} \cdot \frac{7}{1}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{14}}$;

- $\frac{1}{4}$ от 8 кг;

- $\frac{4}{9}$ от $\frac{3}{10}$ дм.

2. Определение процента.

Цель урока – познакомиться с понятием «процент», научиться решать задачи на проценты.

Задание 1. Скорей всего вы уже где-то слышали или читали слово «процент». Например, скидка на товар 10 процентов.

Но что же такое процент?

Процент – это одна сотая от некоторой величины.

Поэтому, чтобы найти один процент от чего-либо, нужно разделить это на 100. Например, 1 процент от 500 руб. равен 5 руб., так как $500:100=5$.

Чтобы каждый раз не писать слово процент, в математике есть специальное обозначение «%»: $1\% = \frac{1}{100}$ числа.

Так же можно найти не 1 %, а, например, $23\% = \frac{23}{100}$.

Задание 2. Выразите:

- дробь процентах: $\frac{7}{100}, \frac{12}{100}, \frac{737}{100}$;
- проценты дробью: 13 %, 27 %, 59 %.

Задание 3. Найдите:

- 1 % от 700 руб.;
- 12 % от 100 м;
- 39 % от 1 км.

Задание 4. Решите задачу, заполняя пропуски:

В избирательном округе 27 000 избирателей. В голосовании приняло участие 73 % избирателей. Сколько человек голосовало?

1) представим проценты в виде дроби: $73\% = \underline{\hspace{2cm}}$;

2) найдем $\underline{\hspace{2cm}}$ от 27 000: $27\ 000 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (избирателей)

проголосовало.

Задание 5. Решите самостоятельно задачи:

1. На коробке хлопьев указано: белки – 12 %, жиры – 17 %, углеводы – 51 %. Рассчитайте содержание белков, жиров и углеводов в одной порции хлопьев, массой 70 г.

2. Набор стаканов для воды стоил 360 р. На распродаже его цену снизили на 25 %. Найдите новую цену набора. На сколько рублей снизили цену? Сколько будет стоить набор на распродаже?

3. Сережа открыл банковский вклад под 8 % годовых, положив на счет 30 000 р. Сколько рублей он снял через год?

3. Прямые. Расстояние.

Цель урока – ввести понятия пересекающиеся и параллельные прямые, вертикальные и смежные углы, расстояние.

Задание 1. Ответьте на вопросы:

- прямая имеет конец?
- сколько прямых проходит через две точки?
- что такое вершина угла?
- что такое сторона угла?
- в чем измеряются углы?
- скольким градусам равен развернутый угол?

Задание 2. Если две прямые имеют общую точку, то их называют пересекающимися (рисунок 24). Если две прямые, лежащие в одной плоскости, не имеют общих точек, то такие прямые называют параллельными (рисунок 24). Если две прямые, не лежащие в одной плоскости, не имеют общих точек, то такие прямые называют скрещивающимися.

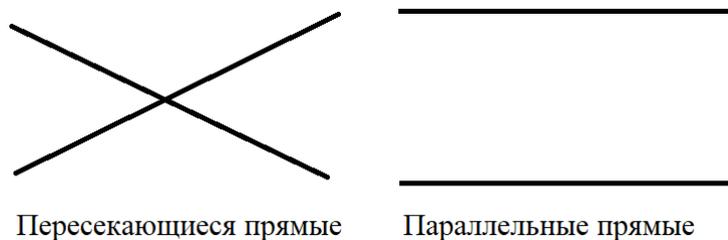


Рисунок 24 – Пересекающиеся и параллельные прямые

При пересечении прямых образуются четыре угла (рисунок 25):

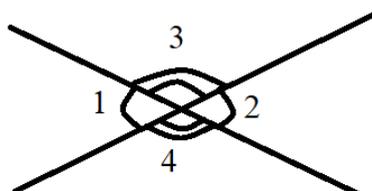


Рисунок 25 – Углы при пересечении двух прямых

Рассмотрим углы 1 и 2, что можно про них сказать? Они равны. Эти углы имеют специальное название – вертикальные.

Аналогично, углы 3 и 4 тоже будут вертикальными.

Рассмотрим углы 1 и 3, что можно про них сказать? Вместе образуют развернутый угол. Эти углы имеют специальное название – смежные.

Аналогично, углы 2 и 3 тоже будут смежными.

Аналогично, углы 2 и 4 тоже будут смежными.

Аналогично, углы 1 и 4 тоже будут смежными.

Задание 3. На рисунке 26 один из углов равен 50° . Найдите градусную меру оставшихся углов. Запишите пары смежных и вертикальных углов.

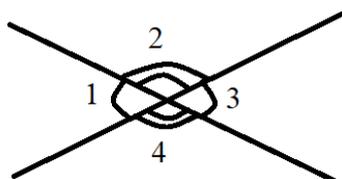


Рисунок 26 – Углы при пересечении двух прямых

Задание 4. Сделаем выводы:

- при пересечении двух прямых образуется _____ пары вертикальных углов (вертикальные углы _____);
- при пересечении двух прямых образуется _____ пары смежных углов (смежные углы в сумме дают 180°);
- если одна пара вертикальных углов состоит из острых углов, то вторая – _____;

- если один из смежных углов острый, то второй – _____;
- если один из вертикальных углов прямой, то остальные _____ (такие прямые называют перпендикулярными).

Задание 5. Найдите на рисунке 27 пары параллельных прямых

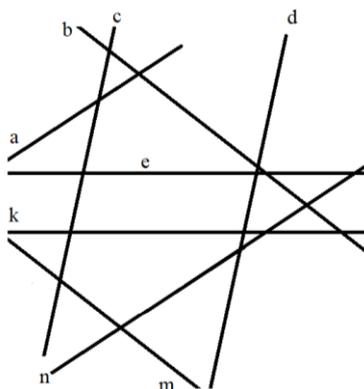


Рисунок 27 – Множество параллельных прямых

Задание 6. Постройте параллельные прямые по алгоритму:

- постройте произвольную прямую;
- одну сторону угольника расположите вдоль прямой (рисунок 28);
- зафиксируйте линейкой положение угольника;
- сдвиньте угольник вдоль линейки.

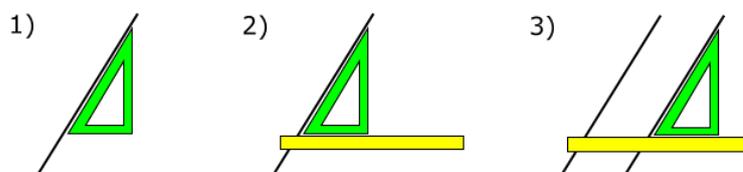


Рисунок 28 – Построение параллельных прямых

Задание 7. Представьте, что вам нужно пойти в магазин.

1. Как вы пойдете (рисунок 29)?

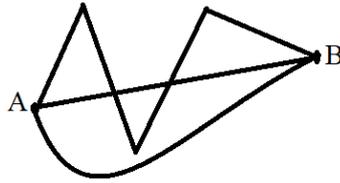


Рисунок 29 – Выбор кратчайшего пути

По прямой: расстояние между двумя точками – это длина отрезка.

2. В какой магазин пойдете, если каждая точка прямой m это магазин (рисунок 30)?

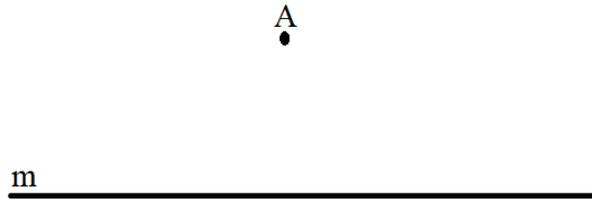


Рисунок 30 – Нахождение кратчайшего пути

Под прямым углом: расстояние между точкой и прямой – это длина перпендикуляра, опущенного к этой прямой.

3. Как найти расстояние между двумя параллельными прямыми (рисунок 31)?

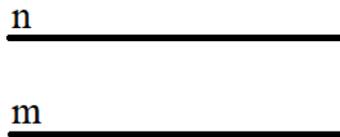


Рисунок 31 – Нахождение расстояния между параллельными прямыми

Расстояние между двумя параллельными прямыми – это отрезок, перпендикулярный каждой прямой.

Задание 8. Расстояние между двумя параллельными прямыми m и n равно 5 см. Точка A находится на расстоянии 3 см от прямой m .

Определите расстояние от точки A до прямой n . Сколько решений имеет задача?

4. Десятичная запись дробей.

Цель урока – сформировать понятие «десятичная дробь», научиться переводить обыкновенные дроби в десятичные.

Задание 1. Записи вида 5,3; 7,4; 0,001 называют десятичными дробями. Цифры, стоящие до запятой, называют целой частью, а после – дробной (десятичные знаки).

При чтении десятичной дроби сначала называют её целую часть, а затем – дробную. Например, пять целых три десятых.

Чтобы перевести обыкновенную дробь в десятичную, нужно дробь привести к знаменателю 10, 100, 1000 и т.д. (если возможно). Записать числитель и справа отсчитываем столько знаков, сколько нулей стоит в знаменателе и ставим запятую. Например, $\frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 0,48$.

В десятичной дроби после запятой столько же цифр, сколько нулей в знаменателе соответствующей ей обыкновенной дроби.

Задание 2. Запишите в виде десятичной дроби и прочитайте их:
 $\frac{3}{10}, \frac{7}{8}, \frac{23}{100}, \frac{13}{250}$.

Задание 3. Запишите в виде обыкновенной дроби: 0,3; 0,17; 0,08.

5. Сравнение десятичных дробей.

Цель урока – научиться сравнивать десятичные дроби.

Задание 1. В десятичной дроби можно справа приписать некоторое количество нулей, или, если десятичная дробь оканчивается на нули, их можно отбросить.

Чтобы сравнить две десятичные дроби нужно уравнивать количество знаков после запятой, сравнить целые части, а после поразрядно, начиная с десятых. Например, $2,03 < 2,04$.

Задание 2. Найдите пары равных чисел:

- 2,3 2,03 20,3 2,30;

- 3,001 3,0001 30,01 3,0010;
- 0,14 0,104 0,014 0,140.

Задание 3. Сравните:

- 0,5 и 0,45;
- 2,55 и 2,65;
- 1,99 и 19,9;
- 2,44 и 2,404;
- $\frac{4}{5}$ и 0,75;
- $\frac{1}{3}$ и 0,3.

Задание 4. Замените «*» на подходящую по смыслу цифру:

- $0,488 < 0,4*8$;
- $1*,93 < 11,93$;
- $6, *9 < 6,38$.

6. Сложение и вычитание десятичных дробей.

Цель урока – отработать навыки сложения и вычитания десятичных дробей.

Задание 1. Чтобы найти сумму или разность десятичных дробей, следует записать дроби в столбик (рисунок 32), соответствующий разряд под разрядом, запятая под запятой. Уравнять количество знаков, если это необходимо. Выполнить действие, не обращая внимания на запятые. В ответе поставить запятую под запятой.

$$\begin{array}{r} 3,55 \\ + 2,30 \\ \hline 5,85 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3,55 \\ - 2,30 \\ \hline 1,25 \end{array}$$

Рисунок 32 – Пример сложения и вычитания столбиком

Задание 2. Выполните действия:

- $0,438 - 0,212$;
- $3,43 + 0,26$;
- $0,458 - 0,181$;
- $5,12 + 2,86$;
- $(23,437 + 7,9) - (1,41 - 0,53)$;
- $55,28 + 6,438 - (8,6 + 0,738)$.

Задание 3. Вычислите:

- $0,5 + \frac{2}{7}$;
- $\frac{5}{6} - 0,1$;
- $0,8 + \frac{2}{3}$;
- $\frac{1}{4} + 2,27$;
- $1,78 - \frac{3}{4}$.

Задание 4. В кувшине на 1,3 л молока меньше, чем в бидоне, и на 0,85 л больше, чем в ведре. Сколько всего литров молока, если в кувшине 1,45 л молока?

7. Умножение и деление десятичных дробей.

Цель урока – научиться находить произведение и деление десятичных дробей.

Задание 1. Чтобы найти произведение двух десятичных дробей (рисунок 33), следует перемножить два числа, не обращая внимания на запятые, в ответе отделить запятой справа столько цифр, сколько десятичных знаков содержится в обоих множителях.

$$\begin{array}{r}
 2,55 \\
 * 1,2 \\
 \hline
 510 \\
 + 255 \\
 \hline
 3,060
 \end{array}$$

Рисунок 33 – Пример умножения десятичных дробей столбиком

Чтобы поделить десятичную дробь на десятичную дробь (рисунок 34), следует в делимом и делителе перенести запятую вправо на столько знаков, сколько их в делителе. Выполнить деление на натуральное число как обычно, сразу после того как закончили деление целой части ставим запятую и продолжаем деление.

$$14,28:4,2=142,8:42=3,4.$$

$$\begin{array}{r} \underline{142,8} \overline{)42} \\ \underline{126} \overline{)3,4} \\ 168 \\ \underline{168} \\ 0 \end{array}$$

Рисунок 34 – Пример деления десятичных дробей

Чтобы умножить десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т.д., нужно перенести в этой дроби запятую вправо на столько знаков, сколько нулей в множителе.

Чтобы поделить десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т.д., нужно перенести в этой дроби запятую влево на столько знаков, сколько нулей в делителе.

$$6,752 \cdot 10 = 67,52;$$

$$851,23:10 = 85,123.$$

Задание 2. Зная, что $325 \cdot 213 = 69\,225$, найдите произведения:

- $32,5 \cdot 2,13$;
- $3,25 \cdot 21,3$;
- $32,5 \cdot 0,213$.

Задание 3. Найдите ошибки и исправьте их:

- $2,3 \cdot 1,73 = 39,79$;
- $1,4 \cdot 1,9 = 0,266$;

- $11,47:3,7=3,01$;
- $435:1,5=29$.

Задание 4. Решите уравнения:

- $5,04:(104,2 - x) = 1,2$;
- $1,2x + 4,5x - 0,7 = 1,01$.

8. Округление десятичных дробей.

Цель урока – ознакомиться с понятием округление числа до определенного разряда.

Задание 1. Округлите числа 53 и 89 до десятков. Как это делать? Чтобы округлить число до определенного разряда (например, десятков) нужно посмотреть на следующее число (единицы), если оно равно 0, 1, 2, 3, 4 то разряд округления не изменяют, а разряды правее отбрасывают; если число равно 5, 6, 7, 8, 9 то к разряду округления прибавляют 1

$$53 \approx 50;$$

$$89 \approx 90.$$

Задание 2. Какое из приближенных равенств точнее:

- $0,76 \approx 0,8$ или $0,76 \approx 0,7$;
- $0,313 \approx 0,31$ или $0,313 \approx 0,32$;
- $0,0304 \approx 0,030$ или $0,0304 \approx 0,031$.

Задание 3. Округлите 281,0549 до десятых, сотых, тысячных и целых.

9. Прямая и окружность.

Цель урока – рассмотреть случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей.

Задание 1. Повторим определения:

- окружность – геометрическая фигура, состоящая из _____ точек плоскости, расположенных на _____ расстоянии от данной точки;
- радиус окружности – _____, соединяющий центр с _____ окружности;
- хорда – _____ соединяющий _____ точки окружности;

- диаметр – _____, проходящая через _____.

Задание 2. Нарисуйте три окружности, и проведите у каждой прямую так, чтобы получилось 0, 1 и 2 общие точки. Сверьтесь с рисунком 35.

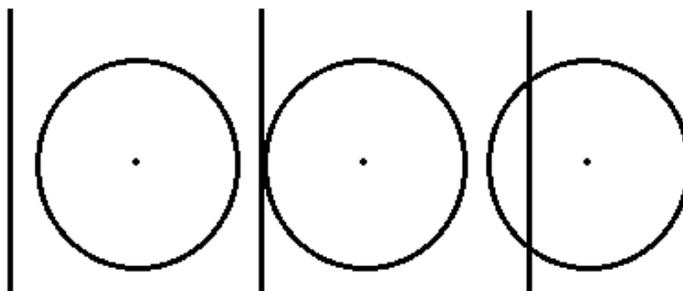


Рисунок 35 – Взаимное расположение прямой и окружности

Найдите расстояние от центра до прямой в каждом случае (рисунок 36) и сравните с радиусом окружности. Сделайте вывод.

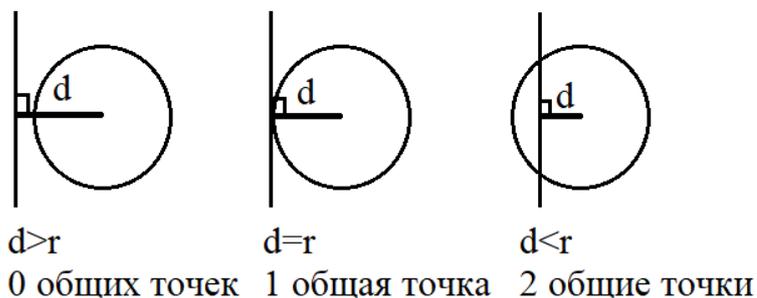


Рисунок 36 – Взаимосвязь количества точек пересечения и расстояния

Рассмотрев второй случай (1 общая точка), можно сделать вывод: касательная перпендикулярна радиусу, проведенному в точку касания).

Задание 3. Рассмотрите случаи взаимного расположения двух окружности, измерьте радиусы каждой окружности и расстояние между центрами и заполните пропуски:

- Непересекающиеся окружности (рисунок 37) $R = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$, $d > R + r$;

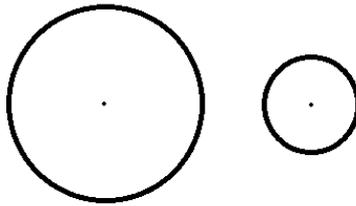


Рисунок 37 – Непересекающиеся окружности

- Внешнее касание окружностей (рисунок 38) $R = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = R + r$;

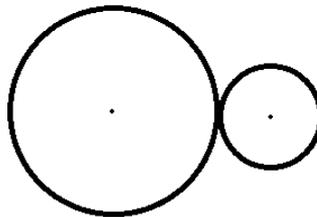


Рисунок 38 – Внешнее касание двух окружностей

- Пересекающиеся окружности (рисунок 39) $R = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$, $d < R + r$;

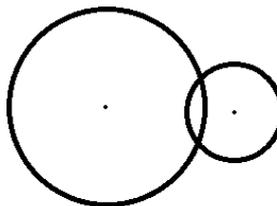


Рисунок 39 – Пересекающиеся окружности

- Внутренне касание окружностей (рисунок 40) $s = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = R - r$;

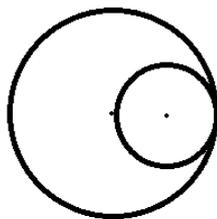


Рисунок 40 – Внутреннее касание двух окружностей

- Непересекающиеся внутри окружности (рисунок 41) $R = \underline{\hspace{2cm}}$, $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$, $d < R - r$;

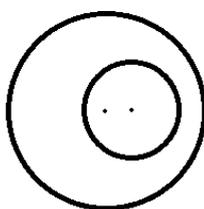


Рисунок 41 – Непересекающиеся внутри окружности

- Концентрические окружности (центры совпадают) (рисунок 42) $R = \underline{\hspace{2cm}}$, $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$.

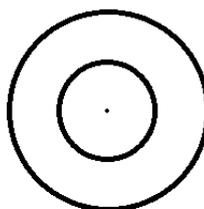


Рисунок 42 – Концентрические окружности

Задание 4. Найдите ошибки и исправьте их:

- прямая пересекает окружность. Радиус равен 9 см, а расстояние от центра до прямой – 7 см;
- прямая и окружность не имеют общих точек. Радиус равен 19 см, а расстояние от центра до прямой – 17 см;

- две окружности не могут располагаться так, что одна находится внутри другой;

- у прямой и окружности всегда 2 точки пересечения;

- $R = 5, r = 4, d = 5$. Окружности не имеют общих точек.

10. Вычисление отношений.

Цель урока – познакомиться с понятием «отношение», отработать материал на практике.

Задание 1. Встречали ли вы задачу, где нужно было сравнить два числа? Как вы это делали?

Для сравнения двух чисел используют два способа: разность (на сколько одно число больше другого) этих чисел и частное (во сколько раз одно число больше другого).

В тех случаях, когда находят частное обычно говорят отношение двух чисел. Т.е. частное $a : b = \frac{a}{b}$, читают как «отношение числа a к числу b ».

Отношение двух чисел показывает во сколько раз одно число больше другого, или какую часть одно число составляет от другого.

Задание 2. В тетради 42 чистых и 18 исписанных страниц. Что показывает отношение 42:18? Отношение 18:42? Какие еще отношения можно составить, используя условие задачи? Составьте эти отношения. Упростите каждое отношение (сократите дроби).

Решение:

Отношение 42:18 показывает отношение чистых листов тетради к исписанным, так как 42 – это чистые листы, а 18 – исписанные.

Отношение 18:42 показывает отношение _____ листов тетради к _____, так как 18 – исписанные, а 42 – это чистые листы.

Также можно составить отношение чистых листов ко всем листам тетради и _____.

Всего листов: $42 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$.

$$42:18 = \frac{42}{18} =;$$

$$18:42 = \frac{18}{42} =.$$

Задание 3. За набор рукописи на компьютере оператор и его ученик получили 2700р. Они разделили эти деньги в отношении 2:1. Сколько получил каждый?

Решение:

Так как они поделили в отношении 2:1, то оператор получил 2 части всех денег, а ученик – 1 часть, значит всего было $2 + 1 = 3$ части.

Найдем 1 часть всех денег: $2700:3 = \underline{\quad}$ (р) – 1 часть. Значит ученик получил $\underline{\quad}$ р. Так как оператор получил 2 части, то получаем $\underline{\quad} \cdot 2 = \underline{\quad}$ (р) получил оператор.

Задание 4. Отношение числа зеленых шариков к числу желтых равно 7:5. Каких шариков больше? Во сколько раз? Запишите обратное отношение. Что оно показывает. Сколько шариков каждого цвета, если всего их 48.

Задание 5. Отношение длины комнаты к её ширине равно 5:4. Найдите площадь комнаты, если её длина равна 6м.

11. Задачи на проценты.

Цель урока – познакомиться с решением задач на нахождение части числа по его проценту, используя перевод процентов в десятичную дробь.

Задание 1. Выразите 23 %, 112 % обыкновенной дробью, а потом десятичной.

Чтобы выразить процент в виде десятичной дроби, нужно количество процентов поделить на 100.

Чтобы выразить десятичную дробь выразить в виде процентов, нужно дробь умножить на 100.

Задание 2. Бензобак вмещает 42 л бензина. Сколько литров бензина в баке, если заполнено 43 % его объема?

Решение:

$$43 \% = \frac{43}{100} = 0,43.$$

А как найти часть от числа мы уже знаем:

$$42 \cdot \frac{43}{100} = 42 \cdot 0,43 = \text{___}(\text{литров}).$$

Т.е. чтобы найти процент от числа, нужно умножить число на соответствующую проценту десятичную дробь.

Задание 3. Рост Вики составляет 110 % от роста Маши, который равен 130 см. Найдите рост Вики.

Задание 4. Из 500 ответов, присланных на вопрос телевикторины, правильными оказались 120. Найдите отношение числа правильных ответов к числу всех присланных ответов. Сколько процентов участников викторины ответили правильно?

12. Осевая и центральная симметрия.

Цель урока – рассмотреть понятие осевой и центральной симметрии, научиться строить симметричные точки.

Задание 1. Откройте учебник и заполните пропуски про осевую симметрию [2]:

1. Осевая симметрия – это симметрия, относительно _____.

2. Две точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой, если _____.

3. Прямая называется _____.

4. Фигура называется симметричной относительно прямой, если для каждой точки фигуры, симметричная ей точка принадлежит _____.

5. Фигуры, симметричные относительно прямой _____.

Задание 2. Откройте учебник и заполните пропуски про центральную симметрию [2]:

1. Центральная симметрия – это симметрия, относительно _____.

2. Две точки A и A_1 называются симметричными относительно точки, если _____.

3. Точка называется _____.

4. Фигура называется симметричной относительно точки, если для каждой точки фигуры, симметричная ей точка принадлежит _____.

5. Фигуры, симметричные относительно точки _____.

Задание 3. Алгоритм построения симметричной фигуры относительно прямой на примере треугольника.

- проведите из каждой вершины треугольника прямые, перпендикулярные оси симметрии;
- измерьте расстояние от каждой вершины треугольника до оси симметрии;
- отложите на продолжении перпендикулярных прямых получившиеся расстояния;
- соедините получившиеся точки. получился треугольник, симметричный данному.

Задание 4. Алгоритм построения симметричной фигуры относительно точки на примере треугольника.

- проведите прямые через каждую вершину и центр симметрии;
- измерьте расстояние от каждой вершины треугольника до центра симметрии;
- отложите на продолжении прямых получившиеся расстояния;
- соедините получившиеся точки. получился треугольник, симметричный данному.

Задание 5. Ответьте на вопросы:

1. При некоторой центральной симметрии окружность переходит сама в себя. Где расположен центр симметрии?

2. При некоторой осевой симметрии прямоугольник переходит сам в себя. Как расположена ось симметрии?

3. Могут ли две симметричные фигуры иметь только 1 общую точку? 2?

13. Какие числа называют целыми.

Цель урока – сформировать понятие «целые числа», «отрицательные числа».

Задание 1. Где в реальной жизни вы встречаетесь с противоположными величинами (например, тепло-холод)?

Также мы встречаем положительные числа и отрицательные числа (тепло и холод).

Отрицательные числа – это натуральные числа со знаком «-».

Натуральное число и отрицательное число, полученное из натурального приписывания к нему знака «-», называют противоположными числами. Например, 15 и -15.

Целые числа – это натуральные числа, противоположные им и число 0.

Задание 2. Используя знаки «+» и «-», запишите : 10° тепла, 2° ниже нуля, долг 500 р, выигрыш 150р.

Задание 3. Зная a , запишите $-a$:

- $a = 8$;
- $a = -9$.

Задание 4. Заполните таблицу (Таблица 12):

Таблица 12 – Противоположные числа

a	7	-4			3		0		-1
$-a$			0	-2		7		5	

Задание 5. Из двух целых чисел больше то, которое на координатной прямой стоит правее. Сравните числа:

- 3 и -8;
- -8 и 8;
- 4 и 0;

- -6 и 0 ;
- -1 и -10 .

Задание 6. Модуль числа – это расстояние от начала отсчета до числа. Записывается $|a|$. Например, $|10| = 10$, $|-15| = 15$.

Найдите модуль -20 , 11 , -3 , 51 , -91 .

14. Сложение и вычитание целых чисел.

Цель урока – познакомиться с правилами сложения и вычитания целых чисел.

Задание 1. На счете мобильного телефона было 0 рублей.

1. Сначала на него положили 35 р, а потом еще 16 р. Сколько денег стало на телефоне после пополнения?

2. За звонок со счета мобильного телефона сняли 83 р, а за несколько сообщений – 36 р. Сколько денег на счёте?

3. Сначала на него положили 30 рублей, а после звонка сняли 14 р. Сколько денег на счете?

4. На счет положили 20 р, а потратили на звонок 73 р. Сколько денег на счете?

Занесите решения в таблицу (Таблица 13):

Таблица 13 – Решение задачи про счёт мобильного телефона

№	Доход	Расход	Итог
1	+35	+16	+51
2			
3			
4			

Чтобы найти сумму двух целых чисел:

- если числа одного знака, то сами числа складываем и ставим знак;

• если числа разных знаков, то из большего модуля вычитаем меньший модуль, и перед полученным ответом ставим знак того числа, модуль которого больше.

Чтобы найти разность двух целых чисел можно к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому.

Задание 2. Найдите и исправьте ошибки:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $-5 + 2 = 7$; | 2) $-5 + (-3) = -2$; |
| 3) $-4 + (-1) = 3$; | 4) $-2 + 2 = -4$; |
| 5) $5 + (-2) = -3$; | 6) $12 - (-6) = -6$; |
| 7) $10 - (-1) = -9$; | 8) $-3 + 3 = 0$; |
| 9) $-3 - 2 = -5$; | 10) $1 - 2 = -3$. |

Задание 3. Учитель предложил Махмуду решить дома следующее задание: «Найти сумма всех целых чисел от - 499 до 501». Махмуд как обычно сел за работу, однако дело шло медленно. Как вы думаете, если способ проще?

Задание 4. Куколки бабочек выносят температуру до -8° . Если эту температуру увеличить на -37 , а затем уменьшить -31 , то получим температуру, которую выдерживают гусеницы бабочек. Какую температуру выдерживают гусеницы?

15. Умножение и деление целых чисел.

Цель урока – познакомиться с правилами умножения и деления целых чисел.

Задание 1. Чтобы умножить (разделить) два целых числа, нужно умножить (поделить) их модули и в полученном результате поставить знак по правилу:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| • $(+) \cdot (+) = (+)$; | • $(-) \cdot (-) = (+)$; |
| • $(+) \cdot (-) = (-)$; | • $(-) \cdot (+) = (-)$. |

Задание 2. Решите примеры:

- $4 \cdot (-20)$;
- $-8 \cdot 7$;

- $-2 \cdot (-13)$;
- $-7 \cdot 8$;
- $-15 \cdot (-4)$.

Задание 3. Выполните действия:

- $-210 : (-7 - 14) \cdot 5 - 4$;
- $360 - 72 : (-6 + 2) \cdot (-6)$.

16. Какие числа называют рациональными.

Цель урока – познакомиться с понятием рациональных чисел.

Задание 1. Рациональные числа – это числа, которые можно записать в виде отношения $\frac{a}{n}$, где a – целое число, n – натуральное.

Каждое множество обозначается определенной буквой: N – натуральные числа, Z – целые, Q – рациональными.

Является ли целое число рациональным?

____, так как _____ представить в виде $\frac{a}{1}$. Например, _____.

Является ли дробное число рациональным?

____, так как _____ представить в виде $\frac{a}{n}$. Например, _____.

Задание 2. Заполните схему соотношения между множествами N, Z и Q (рисунок 43).

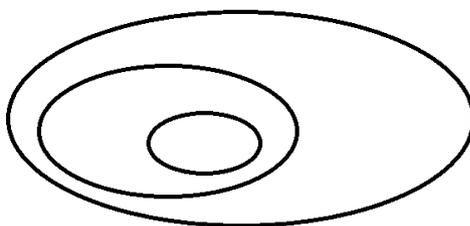


Рисунок 43 – Схема соотношения между множествами

Задание 3. Расположите в порядке убывания числа:

$-3\frac{1}{3}$; -3 ; 6 ; 0 ; $2\frac{1}{2}$; -9 .

17. Все действия с рациональными числами.

Цель урока – совершенствовать навыки выполнения арифметических действий с рациональными числами.

Все правила арифметических действия с рациональными числами аналогичны правилам арифметических действий с целыми числами.

Задание 1. Найдите сумму и разность:

1) $-\frac{1}{2} + (-5)$;

2) $-1\frac{2}{5} + (-\frac{1}{3})$;

3) $-6,1 + (-2,3)$;

4) $8,4 + (-9,1)$;

5) $\frac{1}{3} - \frac{5}{3}$;

6) $\frac{2}{5} - \frac{3}{7}$;

7) $1,9 - 5,9$;

8) $-5,7 - (-1,1)$.

Задание 2. Найдите корень уравнения:

$x + 21 = 7$;

$15,2 + x = 2,3$.

Задание 3. Найдите значение выражения:

1) $\frac{-1,5+(-1)}{-1,5-(-1)}$;

2) $\frac{-2,5+0,4}{-2,5\cdot 0,4}$.

Задание 4. Решите цепочку действий (рисунок 44):

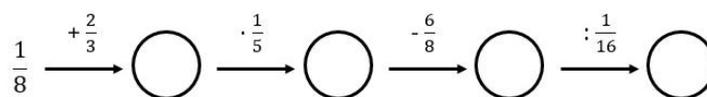


Рисунок 44 – Цепочка действий

18. Понятие системы координат.

Цель урока – ввести понятие координатная плоскость.

Задание 1. Координаты – это данные, по которым можно определить местоположение объекта (точки).

Вспомним игру «морской бой» (рисунок 45). Запишите координаты кораблей:

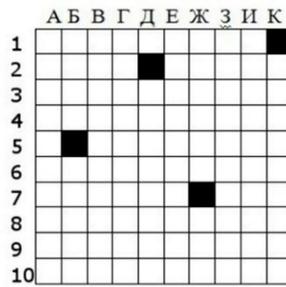


Рисунок 45 – Морской бой

Задание 2. Восстановите картинку по записанным координатам: В2, Г2, Б6, Г8, Д4, З2, В7, Е5, Ж8, Ж2, Е5, Д5, И6, Е4, Д8, Е8.

Задание 3. На координатной прямой (рисунок 46) отмечены точки сравните их координаты.

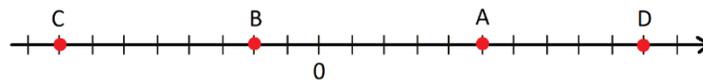


Рисунок 46 – Точки на координатной прямой

Задание 4. Запишите координаты точек на координатной плоскости (рисунок 47).

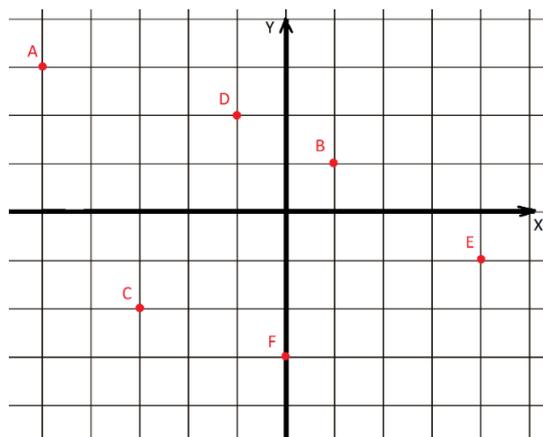


Рисунок 47 – Точки на координатной плоскости

Задание 5. Поставьте точки на координатной плоскости: (10; 1), (-2; 8), (-3; -5), (2; -6), (-7; 3), (-8; 0), (0; 2), (0; -6).

Задание 6. Поставьте точки на координатной плоскости и соедините их по порядку. Что получилось?

(1; 7), (0; 10), (-1; 11), (-2; 10), (0; 7), (-2; 5), (-7; 3), (-8; 0), (-9; 1), (-9; 0), (-7; -2), (-2; -2), (-3; -1), (-4; -1), (-1; 3), (0; -2), (1; -2), (0; 0), (0; 3), (1; 4), (2; 4), (3; 5), (2; 6), (1; 9), (0; 10); (1; 6).

19. Составление формул. Вычисление по формулам.

Цель урока – актуализировать знания формул. Научить учащихся работать по формулам.

Задание 1. Заполни таблицу (Таблица 14):

Таблица 14 – Нахождение недостающих данных по формулам

Скорость (м/с)	7	13		8
Время (с)	8		6	
Расстояние (м)		52	192	472

Задание 2. Миша решил поставить забор в своем огороде, но не знает хватит ли ему для этого материала. Длина его огорода 18 метра, ширина 13 метров. Досок хватит на забор длиной 240 метров. Сможет ли Миша поставить забор, используя только те доски, которые у него есть.

Задание 3. Длина стены 6 метров, а ее ширина 8, сколько краски нужно купить, если 1 банки хватает на 10 м^2 ?

Задание 4. Напишите формулы для подсчета периметра и площади фигур (рисунок 48).

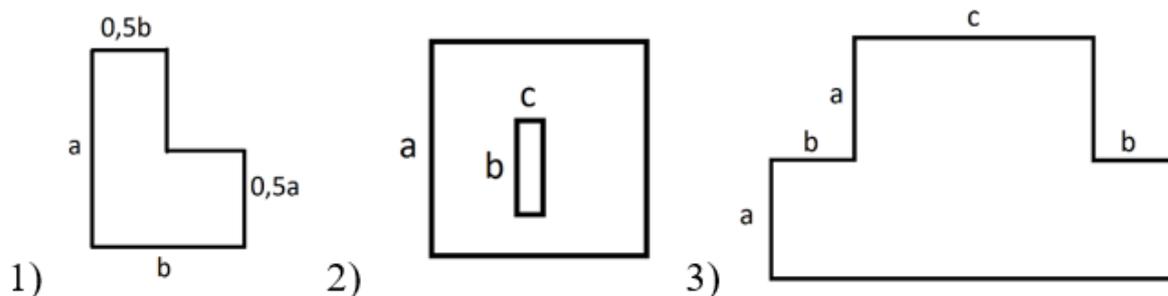


Рисунок 48 – Фигуры с длинами сторон

20. Составление уравнений по условию задачи.

Цель урока – закрепить понятие уравнения и его корней. Научить учащихся составлять уравнения по условию задачи.

Задание 1. В первом бидоне молока в пять раз больше чем во втором. Всего в двух бидонах 30 литров молока. Сколько литров молока во втором бидоне?

Задание 2. В буфете было пирожков в три раза больше чем ватрушек, когда купили 8 пирожков, и принесли 32 ватрушки, то их стало поровну. Сколько ватрушек было в буфете?

Задание 3. Запишите следующие высказывания при помощи уравнения:

- сумма двух последовательных натуральных чисел равна 177;
- произведение двух последовательных чисел равно 240;
- сумма трех последовательных нечетных чисел равна 135;
- произведение трех последовательных четных чисел равно 1680.

21. Сумма углов треугольника. Площади фигур.

Цель урока – актуализировать знания учащихся по теме сумма углов в треугольнике. Познакомить учащихся с понятием равновеликих фигур.

Задание 1. Существует ли треугольник с углами

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) 20, 60, 100; | 2) 44, 66, 80; |
| 3) 35; 53; 92; | 4) 130; 4; 46. |

Задание 2. Найдите $\angle A$ в треугольнике ABC , если:

- 1) $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 80^\circ$;
- 2) $\angle B = 100^\circ$, $\angle C = 23^\circ$;
- 3) $\angle B = 16^\circ$, $\angle C = 5^\circ$;
- 4) $\angle B = 75^\circ$, $\angle C = 35^\circ$.

Задание 3. Какие фигуры являются равновеликими (рисунок 49)?

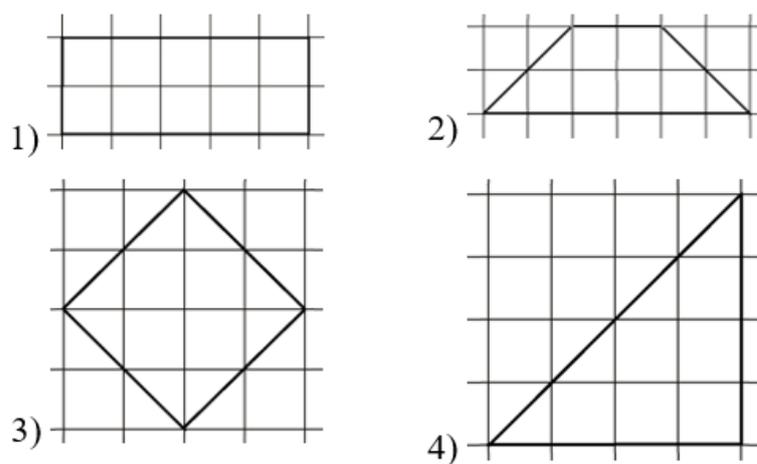


Рисунок 49 – Выбор равновеликих фигур

Задание 4. Найдите площадь фигур (рисунок 50)

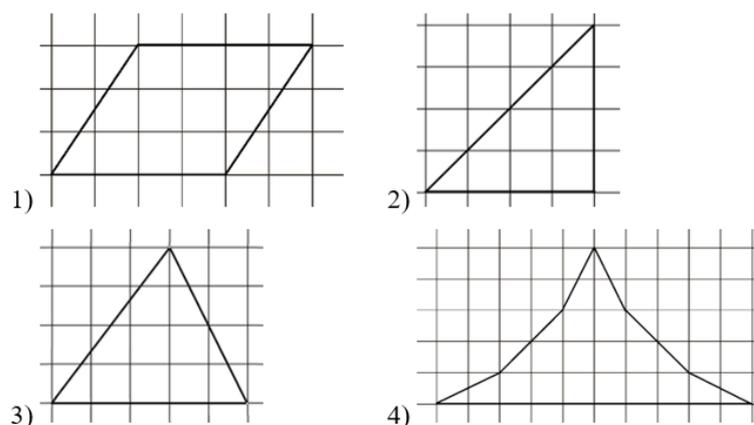


Рисунок 50 – Фигуры

Выводы по 2 главе

Под госпитальной педагогикой подразумевается раздел педагогики, связанный с обучением детей, находящихся на длительном лечении. Целью данного раздела является образование несовершеннолетних, находящихся на лечении в стационарах.

Одна из особенностей госпитальных учителей – это умение контролировать свои эмоции, но быть честными с учениками, а также умение среагировать в любой ситуации. Такие учителя должны разбираться в диагнозах, а также последствиях медицинских процедур.

Работа в больницах проводится индивидуально или в группах, где к каждому учащемуся нужен свой подход. Также ученики могут учиться по разным учебникам, для этого мной была разработана базовая система заданий по большинству тем школьного курса математики 5 и 6 классов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе рассмотрения темы ВКР выяснилось, что для эффективной организации самостоятельной работы учащихся учитель должен уметь спланировать познавательный процесс учащегося и правильно выбрать способ решения задачи, при этом большое значение уделяется выбору учебного материала.

Эффективность самостоятельной работы достигается, если она является одним из составных, органических элементов учебного процесса, и для неё предусматривается специальное время на уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно и эпизодически. Только при этом условии у учащихся вырабатываются устойчивые умения и навыки в выполнении различных видов самостоятельной работы и наращиваются темпы в её выполнении.

В соответствии с поставленной целью были определены несколько задач:

Для решения первой было рассмотрено понятие самостоятельная работа, её виды, формы и типы. Так же проанализирована сущность самостоятельных работ и подходы к её классификации.

Для решения второй были рассмотрены самостоятельные работы как на уроках, так и во внеурочное время. Показано, что высокий уровень самостоятельности учащихся достигается только в том случае, когда они имеют достаточный уровень мотивации.

Для решения третьей задачи была рассмотрена госпитальная педагогика, как часть общей педагогики, её цель. А также особенности учителей, проводящий уроки с детьми. Находящимися на длительном лечении.

Для решения четвертой задачи были рассмотрены особенности проведения уроков с детьми, находящимися длительном лечении. А также трудности, с которыми приходится сталкиваться госпитальному учителю.

Для решения пятой и шестой задач мной была разработана система заданий по основным темам 5-6 классов, используя УМК Г.В. Дорофеева. Полученную систему можно использовать и к УМК других авторов, так как список тем, изучаемых в 5-6 классах схож, но отличается порядок изучения. Также данные задания можно использовать и на очных уроках в школе, так как в таком случае повышается уровень самостоятельности каждого школьника.

Разработанная система применялась мной в течение года в отделении травматологии, где учащиеся лежат от 3 дней до нескольких месяцев. Были заметны интерес и желание учеников изучать математику не просто по учебнику, а по карточкам.

Делая вывод можно сказать, что:

1. Правильная организация проведения самостоятельных работ способствует получению обучающихся более прочных знаний по теме по сравнению с теми, которые они получают при обычном рассказе учителя.
2. Выполнение различных самостоятельных работ способствует развитию мышления, познавательных и творческих способностей учащихся.
3. Спустя время учащиеся привыкают к постоянным самостоятельным работам и выполняют их быстрее, что позволяет ускорять скорость изучения школьного курса по предмету.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Математика. 5 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова [и др.]; под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина. – 5-е издание. – Москва : Просвещение, 2017. – 287с. : ил. – ISBN 978-5-09-045882-5. – Текст : непосредственный.
2. Математика. 6 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова [и др.]; под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина. – 4-е издание. – Москва : Просвещение, 2016. – 287с. : ил. – ISBN 978-5-09-037277-0. – Текст : непосредственный.
3. Организация самостоятельной деятельности по математике в основной школе / Прошкина А. В. – URL: <http://elib.cspu.ru/xmlui>.
4. Организация самостоятельной работы учащихся в процессе обучения математике / Берсенева Ю. Д. – URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/8264/2/22Berseneva.pdf?ysclid=l3wp9oxakw>.
5. Приёмы организации самостоятельной работы учащихся на занятиях художественно – изобразительных дисциплин / Алексеева И. В. – URL: <https://studfile.net/preview/5568135>.
6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 июня 2016 г. № 436н "Об утверждении перечня заболеваний, наличие которых дает право на обучение по основным общеобразовательным программам на дому" (рус.) (2016-06-30).
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (рус.) (2010-12-17).
8. Сайт для учителей : сайт. – Обновляется периодически.– URL: <https://kopilkaurokov.ru> (дата обращения 1.06.2022). – Текст : электронный.

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) (рус.) (29 декабря 2012 N 273-ФЗ).

10. Циклопедия : сайт. – Обновляется периодически. – URL: <https://cyclowiki.org/> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.