**С о д е р ж а н и е .**

*Введение* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .3

*Глава 1.* Теоретические вопросы нравственного развития учащихся на уроках математики. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

*1.1.* Психолого-педагогический аспект развития самостоятельности учащихся 7 классов средствами математики. . . . . . 5

*1.1.1.* Основные системы и подсистемы образования . . . . . 5

*1.1.2.* Самостоятельность как нравственная категория . . . . . .7

*1.1.3.* Подростковый возраст – возраст, благоприятный для развития самостоятельности учащихся. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

*1.1.4.* Математика как средство развития самостоятельности учащихся 7 классов. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9

*1.2*. Состояние развития самостоятельности у учащихся 7 классов. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10

*Глава 2*. Теория сравнений и ее приложения как средство развития самостоятельности учащихся на кружке. . . . . . . . . . . . . . . . 12

*2.1.* Воспитание самостоятельности учащихся как цель при изучении теории сравнений. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .12

*2.2.* Моделирование кружковых занятий, обеспечивающих воспитание и развитие самостоятельности учащихся. . . . . . . . . . . . . . .13

*2.*3. Организация взаимодействия учителя и учащихся на субъектно-субъектных отношениях, обеспечивающих воспитание самостоятельности учащихся . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 23

*Заключение* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 24

*Библиография* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 25

 **В в е д е н и е .**

Духовно-нравственное становление детей и молодежи, подготовка их к самостоятельной жизни есть важнейшая составляющая развития общества. Определение конкретных целей и задач воспитания, моделирование воспитательного пространства в целях обеспечения самоопределения личности, создание условий для ее самореализации, взаимодействие семьи и педагогических коллективов образовательных учреждений составляет основу государственной политики в области воспитания.

Сегодня воспитание направлено на выработку у подрастающего человека умения решать свои проблемы, делать жизненный выбор нравственным путем, искать самостоятельно способы построения подлинно человеческой жизни на сознательгной основе, пытаться ответить на вопросы “Кто Я? Как живу? Зачем так поступаю? Чего хочу от жизни? От себя?”. Ответы на них способствуют формированию рефлексивного, творческого, нравственного отношения к собственной жизни и жизни других людей. Дать ответы на такие вопросы может лишь человек грамотный, свободный, самостоятельный. Именно в таких людях нуждается сегодня общество. Перед школой встает задача постепенно превратить подрастающего человека из существа, управляемого извне, в самостоятельную личность, осознающую свои права и обязанности.

Если обратиться к реальной обстановке в школе, то можно увидеть, что большинство учителей, хотя и понимают важность развития в ребенке самостоятельной, творческой, свободолюбивой личности, однако на практике не осуществляют этой работы. Получается, что школа готовит не свободную, творческую личность, не субъекта, а “функционала”-исполнителя. В связи с этим возникает проблема, как организовать учебный процесс, обеспечивающий воспитание и развитие свободной личности, стремящейся к постоянному совершенствованию своих знаний, к саморазвитию.

Объект - система обучения на занятиях математического кружка.

Предмет – педагогические условия, обеспечивающие развитие самостоятельности учащихся средствами математики.

Проблема, объект, предмет определяют цель исследования.

Цель: разработать теоретические основы и процессуальные аспекты развития самостоятельности учащихся 7 классов средней школы на кружке.

Цель конкретизируется в задачах:

* 1. Разработать теоретические основы педагогических условий, обеспечивающих развитие самостоятельности учащихся;
	2. Разработать технологию предъявления учащимся самостоятельности, как воспитательной цели; технологию прогнозирования положительного отношения к самостоятельности, как составляющей нравственнойкатегории свободы и принять ее для самовоспитания;
	3. Разработать модели (идеальные и реальные) кружковых занятий, обеспечивающих развитие самостоятельности учащихся.

Анализ научной литературы и изучение педагогической реальности позволили в основу исследования положить рабочую гипотезу: развитие самостоятельности учащихся 7 классов средствами теории сравнений станет возможным, если:

* 1. на каждом занятии будут поставлены воспитательные цели;
	2. произойдет осмысление и принятие для саморазвития нравственной категории самостоятельности как составляющей свободы;

3) ученики будут самостоятельно моделировать познание и поведение при изучении теории сравнений на основе нравственной категории самостоятельности.

Для решения проблемы курсовая работа построена следующим образом: в первой главе освещены основные теоретические вопросы развития самостоятельности учащихся, в частности раскрыт психолого-педагогический аспект развития самостоятельности учащихся 7 классов средствами математики и описано состояние развития самостоятельности учащихся 7 классов. Вторая глава посвящена рассмотрению вопроса о возможности предъявления самостоятельности учащимся как воспитательной цели и разработке моделей кружковых занятий, обеспечивающих развитие самостоятельности учащихся.

**Глава 1. Теоретические вопросы нравственного развития учащихся на уроках математики.**

1.1. Психолого-педагогический аспект развития самостоятельности учащихся 7 классов средствами математики.

1.1.1. Основные системы и подсистемы образования.

Во введении данной работы подчеркивалась мысль об огромном значении образования в процессе становления личности человека современного общества.

Рассмотрим систему образования, обучение и воспитание с позиций системного подхода. Все эти системы рассматриваются в их единстве и целостности.

Наука, которая изучает закономерности системы обучения, получила название дидактики. Подсистемами науки дидактики являются образование и обучение. Проанализируем их.

Представим психолого-педагогический аспект содержания образования. Образование в дидактике рассмотрено с позиции его содержания. Система образования – это педагогическая модель социальной культуры. Охарактеризуем его как систему. Согласно тому, что образующими характеристиками всякой системы являются состав, структура и функционирование, выделим в системе образования (СО) ее состав, структуру и функционирование. Для рассмотрения состава СО воспользуемся схемой, предложенной И.Л.Терским.

Знания (1) – это информация о природе, обществе и законах человеческого мышления, накопленного человечеством. Поступательное развитие общества невозможно обеспечить без усвоения опыта предшествующих поколений .

В дидактике дано определение усвоению – это процесс превращения СО в достояние личности. А этот процесс превращения может быть репродуктивным (2) и творческим (3). Рассмотрим понятие “достояние личности”. Из психологии обучения и науки дидактики известно, что информация может храниться в сознании человека в так называемых сохраняемых моделях,которые получили название уровней усвоения. Психологи выделили 3 сохраняемых модели мыслительной деятельности и для удобства оперирования обозначили их: 1 уу, 2 уу, 3 уу.

1 уу – простое воспроизведение знаний.

2 уу – воспроизведение знаний по образцу, шаблону в сходной ситуации.

3 уу – творческое воспроизведение знаний в нестандартной ситуации.

Модель 1 и 2 уровней усвоения требует репродук-тивного способа их достижения, а 3 уу – творческого. Уровни усвоения принимаются за рабочие цели интеллектуального развития личности. Их достижение осуществляется адекватными технологиями.

Рассмотрим четвертый компонент состава СО, названный опытом отношений. “Дидактика средней школы”утверждает, что всякая информация не может быть воспринята без положительного или отрицательного отношения к ней. А отношение к себе, обществу, человеческому мышлению выражается в соответствии с нравственными категориями добра и зла.

Взаимосвязь элементов СО выражается целями.В педагогике цели делятся на образовательные (ОЦ), воспитательные (ВЦ) и развивающие (РЦ). Если образовательные цели, обеспечивая интеллектуальное развитие личности, входят во второй и третий компонент состава СО, то воспитательная цель является системообразующей характеристикой четвертого элемента состава СО, т.е. опыта отношений.

Опираясь на утверждению о том, что обучение, воспитание и развитие тесно взаимосвязаны, можно проследить взаимосвязь целей обучения, воспитания и развития.

Реализуя ОЦ , педагог прогнозирует развитие памяти

(1 уу ), мышления на уровне применения образца в сходной ситуации (2 уу) , творческое мышление (3 уу). ВЦ позволяют развивать духовно–нравственную сферу, установку, мотивы, убеждения, идеалы.

Перейдем к рассмотрению обучения, как системы. Обучение можно определить, как взаимодействие двух систем – системы преподавания и системы учения. Соответственно учитель представляет систему преподавания, а ученик – систему учения. Развитие любой системы фиксируется, как свидетельствует наука, в том случае, когда система переходит в новое качественное состояние. Такая ситуация наблюдается и в обучении: являясь субъектом преподавания, учитель должен перевести эту систему в новое качественное состояние, т.е. в учение, где субъектом системы становится ученик. Это значит, что учитель должен передать ученику цели и адекватные средства их достижения при взаимодействии систем преподавания и учения.

Таким образом мы раскрыли состав обучения. Перейдем к рассмотрению его структуры. Наука дидактика свидетельствует о том, что структурой обучения ( целью) являются образовательная, воспитательная и развивающая цели, которые мы описали при рассмотрении системы образования. В настоящее время среди целей образования, воспитания и развития на первый план выходит воспитательная цель. Она ставится исходя из понятия становления у учащихся нравственных качеств. Воспитательными целями являются законы морали, выработанные опытом жизни человечества и переданные потомкам для того, чтобы строить гуманные отношения между людьми, которые делают человека сильнее, а общество надежным, свободным.

Всякая нравственная категория содержит позитивные составляющие и антиподы. Ребенку предстоит сделать выбор нравственной позиции по отношению к полю позитивных целей и к полю антиподов. Для правильного выбора педагог прогнозирует на позитивные цели положительный, а на антипод отрицательный эмоциональный отклик, формируя адекватное целям эмоциональное поле у воспитанников. Это составляет мотивационный аспект цели воспитания Операционный аспект состоит в самовоспитании положительнвх нравственных качеств и в борьбе с антиподами морали.

1.1.2. Самостоятельность как нравственная категория.

Одной из нравственных категорий является свобода. “В социальной жизни существуют ступени свободы. …Максимальная свобода есть свобода духовной жизни, она остается величайшей духовной ценностью”, - подчеркивает Н.А.Бердяев. Свобода порождает самостоятельность, которая в свою очередь сама укрепляет и порождает свободу личности, поэтому самостоятельность выступает важной личностной ценностью.

Согласно определению, самостоятельность это одно из ведущих качеств личности, выражающееся в умении поставить определенную цель, настойчиво добиваться ее выполнения собственными силами, ответственно относиться к своей деятельности, действовать при этом сознательно и инициативно не только в знакомой обстановке, но и в новых условиях, требующих принятия нестандартных решений.

По мнению психологов самостоятельность формируется по мере взросления детей и на каждом возрастном этапе имеет свои особенности.

1.1.3. Подростковый возраст – возраст , благориятный для развития самостоятельности учащихся.

Для данной работы интерес представляют школьники среднего возраста (в частности ученики 7 класса). Принимая это во внимание, рассмотрим особенности развития детей данного возраста подробнее.

В возрасте 12 – 15 лет учащиеся приступают к изучению научных понятий, теорий, абстрактно-символьных моделей действительности. Наиболее эффективно развивается интеллект, формально-логическое мышление. В этом возрасте появляются высшие эмоции (совесть, долг, чувство свободы и др.). Воспитание постепенно уступает свое место самовоспитанию. Появляются такие новообразования, как рефлексия, самокритика и желание стать лучше. Ученик может осваивать культуру по собственной инициативе, в плане самовоспитания и саморазвития, у него появляется желание избавиться от недостатков своего характера, вредных превычек. В подростковом возрасте оказываются востребованными все “накопленные” ребенком в процессе его жизнепроживания возможности саморазвития. В этом возрасте ребенок воспринимает себя как взрослого и обижается на недооценку его взрослости, но периодически обнаруживает свою неготовность к соответствующему существованию. Это усиливает потребность самоутверждения, саморазвития, потребность в развитии самостоятельности.

Подростковому возрасту в основном свойственны стремления к знаниям, кипучая энергия, активность, пытливость, жажда деятельности. Именно на эти качества следует опираться.

У детей в подростковом возрасте вырабатываются устойчивые нормы нравственного поведения, основы мировоззрения, волевые качества, ведущие элементы характера.

Учитывая описанные особенности школьников 7 классов, следует подобающим образом организовывать процесс воспитания, помогать учащимся развивать в себе самостоятельность, становиться индивидуальностью, утвердиться в обществе как свободная личность.

1.1.4. Математика как средство развития самостоятельности учащихся 7 классов.

Конечной целью формирования учебной деятельности является становление школьника как субъекта, достижение такого уровня развития учащихся, когда они оказываются в силах самостоятельно ставить цель деятельности, актуализировать необходимые для решения задачи знания и способы деятельности; когда они могут планировать свои действия, корректировать их осуществление, соотносить полученный результат с поставленной целью, т.е. самостоятельно осуществлять любоую деятельность.

Наука подчеркивает, что душой саморазвития личности является творческий акт, который есть проявление внутренней свободы, прорыв к неизведанному, новому. Развитие в человеке свободы , самостоятельности , ответственности можно осуществлять посредством различных учебных предметов.

Математика может служить одним из средств развития школьника как самостоятельной личности.

Для этого, не зависимо от формы организации учебного процесса (будь то урок или факультативное занятие), учащимся во-первых сообщается информационный аспект развития самостоятельности, т.е. раскрывается сущность понятия “самостоятельность” и его важность в жизни каждого полноценного человека ; во – вторых, развитие самостоятельности объявляется целью занятий , а конкретная математическая тема лишь средством достижения этой цели и в- третих, все занития организуются таким образом, чтобы на каждом из них были поставлены воспитательные цели, чтобы эти цели были осмыслены и приняты учениками для саморазвития и ученики самостоятельно моделировали свое познание и поведение на занятии.

Посредством такой организации занятий в процессе взаимодействия учителя и учащегося происходит передача субъектного опыта учителя ученикам, становление школьника на субъектную позицию .

1.2. Состояние развития самостоятельности у учащихся 7 классов.

Объективно говоря, сплошь и рядом мы встречаем в современной массовой школе учителей, которые, осознавая важность воспитания в учениках самостоятельной, свободной личности,тем не менее не умеют на должном уровне организовывать учебную деятельность школьников на уроке.

Приходится считаться и с таким фактом, как неспособность многих учеников самостоятельно работать, планировать свою деятельность, выявлять ошибки, допускаемые в ходе собственных познавательных действий, их стремление увильнуть, избежать, а порой и сорвать самостоятельную работу, их желание все получить в готовом виде без труда и собственных усилий. Не все учителя способны преодолеть это сопротивление.

Нередко также в общеобразовательной школе наблюдается картина, когда учителя стремятся “выдать” запланированный учебный материал, т.е. усилия учителей направлены на то, чтобы “вложить” в ребенка как можно больше знаний по тому или иному предмету, а воспитательную работу оставить родителям.

Перечислив указанные выше причины и недостатки, мы вовсе не собираемся этим оправдать пассивность учителей или смириться со сложившимся положением дел. И при этих условиях очень многие учителя сумели прекрасно, образцово организовать учебный процесс так, чтобы происходила не только передача знаний, но и воспитание нравственности, норм поведения, культуры общения, и при этом добиться поистине замечательных результатов. Этот опыт пора серьезно изучить и распространить в широких масштабах.

Следует заметить, что нигде так пагубно не сказывается формализм, как в организации самостоятельных занятий учащихся. Смотришь порой, как будто все есть: и цели ставятся, и учащиеся их принимают, и вопросы задаются, и задачи решаются – дети работают, самостоятельно что-то делают, а по существу, если вникнуть основательно – все это чисто внешнее, все эти действия носят поверхностный характер: дети выполняют работы строго по образцу, повторяя подсказанные решения, за результаты своей работы не отвечают , могут работать пассивно, не стараясь проявить себя. Это происходит видимо потому, что некоторые учителя не принимают свободу выбора и самостоятельность принятия решений за основные принципы процесса обучения, они загоняют учеников в определенные рамки, выдают шаблоны ответов, не принимают работы, выполненные не по образцу .

Задача каждого учителя – видеть в ребенке индивидуальность, личность, стремящуюся к внутренней и внешней свободе, пробуждать у ребенка устремленность к сознательному личностному самоизменению, потребность самосовершенствования, саморазвития.

**Глава2. Теория сравнений и ее приложения для организации самостоятельной работы учащихся на кружке.**

2.1. Воспитание самостоятельности учащихся как цель при изучении теории сравнений.

В предшествующей главе отмечалось, что любой школьный предмет, в частности любая тема , может служить средством развития самостоятельности учащихся как одного из ведущих качеств личности. Согласно определению, средством называется то, что использует субьект в процессе движения к цели.

За цель кружковых занятий по теме “Теория сравнений и ее приложения” возьмем развитие самостоятельности учащихся и организуем процесс обучения учащихся элементам теории сравнений так, чтобы на каждом занятии была поставлена целевая установка на развитие самостоятельности, которая была бы принята, осознана учащимися и давала толчок к действию, побуждала к активности субъекта. Как правило, появившись, цель вызывает неудовлетворение реальностью без задуманного и желаемого продукта, в данном случае продукт нужен в его непосредственном достижении. Задача учителя – вызвать желание изменить себя, пробудить в учениках стремление к достижению поставленной цели.

Все кружковые занятия по теме “Теория сравнений и ее приложения” предлагается построить таким образом, чтобы предоставить учащимся возможность планировать собственную деятельность , выявлять ошибки, допускаемые в ходе собственных познавательных действий, вносить необходимую коррекцию в процесс осуществления своей деятельности.

Каждое занятие кружка предлагается построить по общей схеме:

**I** Организационный момент

-- постановка и принятие учащимися целей урока;

-- выбор средств по достижению цели ,т.е. выбор темы занятия (учащимся предоставляется свобода выбора );

-- выбор формы организации работы на уроке (совместная работа учителя и учащихся, автономная деятельность учащихся).

**II** Непосредственный ход урока

**III** Рефлексивный анализ учащимися своей деятельности на данном уроке, анализ реализованности или нереализованности поставленной цели.

Заметим также, что для того, чтобы данные занятия не рождали в учащихся уныние, ослабление внутренних сил,а пробуждали в них устремленность к деятельности, к дружбе и творчеству, учителю очень важно на таких занятиях придерживаться ряда правил гуманистического взаимодействия: специально подчеркивать перед всеми уважение к каждому из ребят, внимательно выслушивать размышления воспитанника, мнение ребенка не оспаривать, а вызывать его на осмысление сказанного, налаживать доверительные отношения детей между собой.

Покажем несколько моделей кружковых занятий, обеспечивающих развитие самостоятельности учащихся.

2.2. Моделирование кружковых занятий, обеспечивающих воспитание и развитие самостоя-тельности учащихся.

**Модель № 1**

**Тема урока:** Определение сравнения целых чисел по данному модулю и его свойства.

**ОЦ:** Через организацию урока обеспечить усвоение определения сравнения целых чисел на 1, 2 уу , свойства сравнений на 1 уу.

**ВЦ:** Через организацию взаимодействия учителя и учащихся воспитывать самостоятельность учащихся.

**РЦ:** Развивать память, мышление учащихся.

**Содержание урока.**

**I.** Передача целей и сообщение темы урока.

1.1. Ребята, сегодня мы начинаем занятия математического кружка по теме “Теория сравнения целых чисел и ее приложения”.

Всем известно, что сегодня общество нуждается в людях грамотных, самостоятельных, способных решать свои проблемы, строить свою жизнь на нравственных основах и нести ответственность за свои поступки. Свободной личностью нельзя стать за один день, необходимо постоянное воспитание в себе таких личностных качеств, как сознательность, ответственность, целеустремленность, самостоятельность.

Данные занятия мы с вами будем организовывать таким образом, чтобы через усвоение учебного материала данной темы происходило воспитание в каждом из вас этих качеств, то есть становление каждого из вас как свободной личности.

1.2. Основными позитивными составляющими нравственной категории свободы являются:

* + - * целеустремленность,
			* самостоятельность,
			* самодеятельность,
			* сознательность,
			* ответственность,
			* долг,
			* совесть,
			* свобода выбора,
			* самопринуждение и др.

1.3. За воспитательную цель данных занятий я предлагаю принять воспитание самостоятельности. Давайте разберемся, что такое самостоятельность.

Ученики высказывают мнения по поводу самостоятельности, учитель обобщает ответы учащихся :

1.4. Итак, самостоятельность – это одно из ведущих качеств личности, выражающееся в умении поставить определенную цель, настойчиво добиваться ее выполнения собственными силами, ответственно относиться к своей деятельности, действовать при этом сознательно и инициативно.

1.5. Вы принимаете поставленную воспитательную цель? Если да, то ответьте на вопрос : “Какого человека мы можем назвать самостоятельным?”

Ответ ученика: Самостоятельным считается тот человек, который умеет

1. Поставить перед собой определенную цель.
2. Выбрать адекватные пути и средства достижения поставленной цели, при этом ответственно относиться к своей деятельности.
3. Анализировать результаты деятельности, т.е. соотносить полученный результат с поставленной целью.

1.6. Верно. Итак, тема сегодняшнего занятия “Определение сравнения целых чисел по данному модулю и его свойства. ” Как вы думаете, какую воспитательную цель нам следует поставить для того, чтобы произошло успешное усвоение материала данной темы?

Учащиеся формулируют образовательную цель занятия, учитель им в этом помогает.

1.7. В какой форме вы предлагаете провести данное занятие? Это может быть совместная работа учителя и учащихся по изучению учебного материала, самостоятельная деятельность учащихся или автономная деятельность учителя. Прежде чем ответить на вопрос, соотнесите выбранную форму организации занятия с поставленной целью.

Предполагается, что учащиеся остановят свой выбор на совместной работе учителя и учеников.

**II.** Ход урока.

2.1. Как вы думаете, с чего следует начать изучение данной темы?

Ответ : С определения сравнения по данному модулю.

2.2. Итак, запишите : два целых числа **а** и **в** называются сравнимыми по данному модулю **m,** если их разность **(а-в)** делится на **m**, причем число **m** – неотрицательное и отличное от единицы.

Таким образом, сравнение представляет собой соотношение между тремя целыми числами **а, в,** и **m**, причем число **m** называют “модулем”. Для краткости соотношение между **а, в** и **m** записывают следующим образом:

**а≡в(mod m).**

Если разность (а-в) не делится на m, то записывают следующим образом:

**а≡в(mod m).**

Кто выйдет к доске и запишет данное определение в математических символах?

Ответ: а≡в(mod m) , если (а-в) : m , где m>1.

2.3. Проговорите данное определение вполголоса для того, чтобы 1уу был взят каждым из вас.

2.4. Как определить, сравнимы ли два данных числа по заданному модулю? Попробуйте составить алгоритм узнавания сравнимых по данному модулю целых чисел.

Ответ : Чтобы проверить сравнимость двух целых чисел по данному модулю, надо:

1. Найти разность этих чисел;
2. Установить, делится ли полученная разность на данный модуль;
3. Сделать вывод.

2.5. Верно. А теперь попробуйте привести примеры сравнимых по модулю 5 чисел.

2.6. Проверьте, сравнимы ли числа :

1. а=56, в=40, m=8 ;
2. а=48, в=13, m= -2 ;
3. а=4.5, в=6, m=3 ;
4. а=17, в=28, m=11.

2.7. Проверьте, верно ли сравнение:

1. 6≡0(mod 2);
2. 4≡53(mod 7);
3. 59≡17(mod 2).

2.8. Как вы думаете, какими свойствами обладает отношение сравнения?

Итак, запишите:

1. Всякое число сравнимо с самим собой, т.е.

а≡а(mod m);

1. Если a≡b(mod m), то b≡a(mod m) ;
2. Если a≡b(mod m) и b≡c(mod m) , то a≡c(mod m);
3. Обе части сравнения можно умножать на любое целое число, при этом сравнение не изменится.
4. Сравнения можно почленно складывать, вычитать, перемножать.
5. Обе части сравнения можно делить на одно и то же число, отличное от нуля.
6. Любое слагаемое левой и правой части сравнения можно перенести с противоположным знаком в другую часть.
7. Обе части сравнения и модуль можно делить на одно и то же ненулевое число.

2.9. Все выше перечисленные свойства доказываются с помощью определения сравнения по данному модулю. Давайте докажем эти свойства.(Ученик у доски доказывает одно из свойств, учащиеся и учитель ему в этом помогают.)

Ответ : Согласно определению, два числа сравнимы по данному модулю, если их разность делится на этот модуль. Докажем свойство №1:

Т.к. разность (а – а ) =0 делится на любое число m, то a≡a(mod m).

Аналогично доказываются все оставшиеся свойства сравнений по данному модулю.

2.10.Произнесите теперь еще раз выше перечисленные свойства сравнений с целью усвоения их на 1 уу.

**III.** Анализ результатов.

3.1. Итак, какую цель мы сегодня перед собой ставили?

Ученики формулируют цель.

* + 1. Как вы считаете, мы ее достигли и почему?
		2. Спасибо за урок!

**Модель № 2.**

**Тема урока:** Способы проверки арифметических действий с помощью теории сравнений.

**ОЦ:** Через организацию урока обеспечить усвоение способов проверки арифметических действий посредством теории сравнений на 1,2 уу.

**ВЦ:** Воспитывать самостоятельность.

**РЦ:** Развивать память, мышление.

**Содержание урока.**

**I.** Постановка целей и сообщение темы урока.

1.1. Сегодня на уроке вы познакомитесь с очень интересной областью применения теории сравнений. Теоретический материал данной темы вам приподнесет Иванов П., который выбрал эту тему для самостоятельного изучения, разобрался с ее содержанием и сегодня попытается доходчиво донести его до вас. Ваша задача – внимательно слушать отвечающегося, уважать его труд, быть активными в работе на уроке. Не забывайте также, что мы с вами договорились все занятия кружка посвятить воспитанию в себе самостоятельности, поэтому будте целеустремленны и ответственны за свою деятельность на сегодняшнем уроке.

Далее учитель передает вдение урока ученику, приготовившему доклад по данной теме.

Примечание: Каждый ученик (по желанию) заранее выбирает тему для самостоятельного изучения. Учитель помогает учащемуся в изучении выбранной темы тем, что предоставляет ему источник , в котором ученик сможет найти нужную информацию по данной теме, знакомит ученика с приемами работы над текстом учебника (или любого другого источника информации).

При такой организации урока учащимся предоставляется возможность встать на путь исследований, пусть простых , но тем не менее их ум направлен на поиск, раздумия, открытия. Тем самым , на таких уроках заложится фундамент творческих способностей учащихся, через самостоятельную работу учеников над новой темой произойдет развитие у учащихся таких личностных качеств , как настойчивость, целеустремленность, самостоятельность, ответственность в выполнении поручений (ведь от того, как ученик самостоятельно поработает над темой , зависит понимание или непонимание данной темы классом).

**II.** Ход урока.

2.1. Прежде чем перейти к изучению нового материала, вспомним:

1. В каком случае два числа называются сравнимыми по данному модулю?
2. Как формулируются основные свойства сравнений?
3. Как формулируются признаки делимости целых чисел на 9 и на 11?

2.2. А теперь перейдем к изучению нового материала.

Ученик делает доклад по данной теме, отвечает на вопросы одноклассников .

Содержание доклада ученика :

Теория сравнений дает следующий способ проверки арифметических действий.

Выбираем некоторый модуль т и заменяем большие числа а,в,с,…, над которыми нам надо производить действия (сложение, умножение, вычитание, возведение в степень), небольшими числами а’ , в’ , с’ ,…, сравнимыми с ними по модулю т. Произведя действия над а, в, с,…, мы такие же действия производим над а’ , в’ , c’ ,…. Если действия произведены верно, то результаты этих действий должны быть сравнимы по модулю т.

Действительно, согласно свойствам сравнений,

если

a≡a’(mod m) , b≡b’(mod m),... ,

то

a+b+...≡a’+b’+...(mod m),

a•b•... ≡a’•b’•... (mod m),

an≡bn(mod m).

Применение этого способа имеет смысл только в том случае, когда нахождение таких чисел а’ ,b’ , c’ , … осуществляется легко и не требует большого времени. Для этого обычно в качестве модуля выбмрают m=9 и т=11, так как признаки делимости на эти числа наиболее просты в применении. . Сформулируем способы проверки арифметических действий “с помощью девятки” и “с помощью одиннадцати”.

По признаку делимости на 9: каждое число, записанное в десятичной системе счисления, сравнимо с суммой его цифр по модулю 9. Исходя из этого, способ формулируется следующим образом:

**Способ проверки с помощью девятки.**

Для каждого числа вычисляется остаток от деления на 9 суммы цифр. Производя действиянад числами, производят такие же действия над этими остатками. Результат рассматриваемых действий над этими остатками должен отличаться от суммы цифр искомого результата на число, кратное девяти.

По модулю 11 каждое число, записанное в десятичной системе счисления, будет сравнимо с суммой цифр, взятых справа налево попеременно со знаками “плюс” и “минус”(согласно признаку делимости на 11). Следовательно, следующий способ формулируется так:

**Способ проверки с помощью одиннадцати.**

Для каждого числа вычисляется остаток от деления на 11 суммы цифр, взятых попеременно справа налево со знаками “плюс” и “минус”. Результат рассматриваемых действий над этими остатками должен отличаться от суммы взятых попеременно со знаками “плюс” и “минус” цифр искомого результата на число, кратное 11.

2.2. Итак, вы прослушали новый материал, записали необходимые теоретические факты. Теперь наша с вами задача усвоить данный материал на 1,2 уу.

2.3.Сформулируйте способ проверки арифметических действий с помощью девятки.

2.4. Попробуйте составить алгоритм применения данного способа к решению задач.

Ответ : Чтобы проверить арифметические действия над целыми числами с помощью девятки, надо:

1. Для каждого данного числа найти сумму его цифр;
2. Для каждого из полученных результатов суммирования найти остатки от деления их на 9;
3. Произвести над остатками те же действия, что и над данными числами;
4. Сравнить полученные результаты;
5. Сделать вывод.

2.5. Применим данный алгоритм к следующей задаче:

Проверить с помощью модуля 9, верен ли результат умножения

73416 · 8539 = 626899224

Ответ : 1) находим суммы цифр первого и второго сомножителей, а также сумму цифр результата умножения.

7+3+4+1+6=21;

8+5+3+9=25;

6+2+6+8+9+9+2+2+4=48.

2) находим остатки от деления полученных чисел на 9:

* 1. ≡ 3(mod 9);
1. ≡ 7(mod 9).

3) производим над остатками те же действия, что и над данными числами:

3 ·7 =21

4) сравниваем полученный результат с третьим остатком

21 ≡48 (mod 9)

5) таким образом, умножение произведено верно.

2.6.Следующий пример я предлагаю вам решить самостоятельно.

После того, как первый способ проверки арифметических действий будет усвоен, аналогично организовывается работа по усвоению способа проверки арифметических действий с помощью одиннадцати.

Затем ученикам предлагается решить следующую задачу:

Проверить , верно ли , что

5839131309

67377= 85847

Данная задача содержит провокацию на ошибку, т.к. при проверке действий с помощью девятки результат получаем верный, а при использовании способа проверки с помощью одиннадцати, получаем неверный результат.

После решения данной задачи ученикам предлагается сделать вывод о том, что при сложных вычислениях имеет смысл проводить две проверки: одну с помощью модуля 9, а другую с помощью модуля 11. В этом случае ошибка не будет замечена только если она кратна 99, что бывает очень редко.

**III.**Анализ результатов.

3.1.Итак, наше занятие подошло к концу, давайте подведем его итоги. Как вы думаете, поставленная нами в начале урока цель реализована или нет и почему вы так считаете?

3.2. Спасибо за урок!

**Модель № 3.** (Основные моменты организации урока)

**Тема урока:** Решение задач на применение теории сравнений.

**ОЦ:** Обеспечить обобщение знаний по теме “Теория сравнений целых чисел” на 1,2 уу.

**ВЦ:** Воспитывать самостоятельность учащихся

**РЦ:** Посредством материала темы развивать мышление учащихся.

**Содержание урока.**

**I.** Постановка целей и сообщение темы урока.

1.1. Как было решено на прошлом занятии, сегодня мы с вами будем решать задачи на применение теории сравнений. Давайте сформулируем цели данного занятия и составим его план .

Ответ учеников:

Цель занятия : Научиться применять теорию сравнений к решению различных математических задач, при этом быть активными, целеустремленными, воспитывать в себе самостоятельность.

План занятия : 1) Актуализировать необходимую теорию.

2) Решить несколько задач, при этом составить алгоритмы решения каждой из них и обобщить эти алгоритмы на целый класс подобных задач.

3) Подвести итог занятия, проанализировать достижение или недостижение поставленных целей.

1.2. Давайте выясним, какие знания нам необходимо актуализировать для того , чтобы переходить к непосредственному решению задач?

Ответ учеников:

1) Определение сравнения двух чисел по данному модулю

2) Основные свойства сравнения

3) Области применения теории сравнений целых чисел

**II.** Ход урока.

Ученики, ответственные за данный урок предлагают классу различные задачи, решаемые посредством теории сравнений. Учащиеся самостоятельно проводят анализ условия задачи, предлагают способы ее решения, выбирают из предложенных наиболее рациональный , делают выводы, составляют алгоритмы решения задач данного типа.

Роль учителя на данном этапе урока состоит в руководстве ходом урока, направлении мыслей учащихся в нужном направлении.

**III.** Анализ результатов.

Учащиеся самостоятельно анализируют результаты урока, делают выводы по развитию своей самостоятельности, планируют свою деятельность на следующем занятии(выбирают тему и форму проведения урока).

\*\*\*

На каждом из описанных моделей уроков ученики учатся производить свободный осознанный выбор, за который в дальнейшем им прийдется в той или иной степени нести ответственность, учатся планировать и анализировать свою деятельность . Учитель во всех этих случаях является организатором , наставником и помошником учеников.

2.3. Организация взаимодействия учителя и учащихся на субъектно – субъектных отношениях, обеспечивающих воспитание самостоятельности учащихся.

В 7”А” классе средней школы № 63 г.Хабаровска были проведены занятия по разработанным моделям уроков, представленным в пункте 2.2. данной работы.

В ходе данного эксперимента учащимся была предоставлена возможность проявить свои творческие способности, показать уровень математических знаний , а также применить имеющиеся знания в нестандартных ситуациях на занятиях математического кружка.

В результате проведения данного эксперимента у учащихся были развиты следующие способности и качества:

1. Умение самостоятельно ставить цель , планировать свою деятельность по ее достижению и анализировать полученные результаты.

2. Способность свободно и осознанно делать выбор.

3. Умение работать над данной проблемой , используя различный дидактический материал , а также собственные мыслительные способности.

4. Способность нести ответственность за принятые решения и предвидеть возможные результаты.

Таким образом, теория сравнений выступила средством развития самостоятельности учащихся как одного из ведущих качеств личности.

**З а к л ю ч е н и е .**

В результате работы над курсовой были разработаны и опробированы на практике теоретические основы и процессуальные аспекты развития самостоятельности учащихся 7 классов средней школы на математическом кружке .

Тем самым, можно считать , что цель курсовой работы реализована, а следовательно проблема организации учебного процесса, обеспечивающего воспитание и развитие самостоятельной личности, частично снята.

 **Библиография.**

* 1. Бухштаб А.А. Алгебра и теория чисел. – М.,1960. – 540 с.
	2. Вахрушев М, Боброва В.Г. Общая характеристика развития личности подростка. – Ростов на Дону, 1966 г. – 147 с.
	3. Воронько Т.А., Кармакова Т.С. Общая методика преподавания математики. – Хабаровск, 1998г.
	4. Дворянкина Е.К. Развитие субъектной позиции будущих учителей в педагогическом вузе как гуманистическая основа их профессионального обучения. Дисс…канд. пед.наук.-Хабаровск, 1999. – 165 с.
	5. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М., 1961. – 154 с.
	6. Куликова Л.Н. Проблемы саморазвития личности . – Хабаровск , 1997. – 315 с.
	7. Педагогика . Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей./ Под ред. П.И.Педкасистого. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
	8. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. - М. : Педагогика, 1980. – 240 с.
	9. Пидкасистый П.И., Портнов М.Л. Искуксство преподавания. Первая книга учителя. – М. , 1998. – 184 с.
	10. Рапацевич Е.С. Словарь – справочник по научно – техническому творчеству. – Мн. , 1995. – 375 с.