

Министерство образования и науки Республики Бурятия
Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 37»

Согласовано:

Начальник Управления по работе с отдаленными
микрорайонами Администрации Советского
района г. Улан-Удэ


Морозов А.У.



Утверждаю:

Директор МБОУ СОШ № 37

Хамеруева М.В.

01.09.2011г.



Программа

«Левобережный образовательный центр

«Одаренные дети»

Министерство образования и науки Республики Бурятия
Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ
Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя образовательная школа № 37

Программа сетевого взаимодействия

**«Левобережный образовательный
центр**

«Одаренные дети»

(школы № 37, 8, 44, 54)

Улан – Удэ

2011

Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме

тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе.

А. Н. Колмогоров.

I. Идея программы и обоснование её актуальности.

Проблема обучения и воспитания одаренных детей приобрела особое значение на пороге XXI века. Сегодня проблема обучения одаренных напрямую связана с новыми условиями и требованиями быстро меняющегося мира, породившего идею организации целенаправленного образования людей, имеющих ярко выраженные способности в той или иной области знаний. Читаем проект национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»: «Реализация планов долгосрочного развития экономики и социальной сферы Российской Федерации, обеспечивающих рост благосостояния граждан, требует инвестиций в человеческий капитал. Успешность таких планов зависит от того, насколько все участники экономических и социальных отношений смогут поддерживать свою конкурентоспособность, важнейшими условиями которой становятся такие качества личности, как инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения. В эпоху быстрой смены технологий должна идти речь о формировании принципиально новой системы непрерывного образования, предполагающей постоянное обновление, индивидуализацию спроса и возможностей его удовлетворения. Причем ключевой характеристикой такого образования становится не только передача знаний и технологий, но и формирование творческих компетентностей, готовности к переобучению. В свою очередь, навыки непрерывного образования, умение обучаться в течение всей жизни, выбирать и обновлять профессиональный путь формируются со школьной скамьи. Школьное образование обеспечивает переход от дошкольного детства, семейного воспитания к осознанному выбору последующей профессиональной деятельности, реальной самостоятельной жизни. От того, как будет устроена школьная действительность, система отношений школы и общества, зависит во

многим и успешность в получении профессионального образования, и вся система гражданских отношений. Школьное образование сегодня представляет собой самый длительный этап формального обучения каждого человека и является одним из решающих факторов, как индивидуального успеха, так и долгосрочного развития всей страны. От подготовленности, целевых установок миллионов российских школьников зависит то, насколько мы сможем выбрать и обеспечить **инновационный путь развития страны. Для достижения высоких результатов нам необходимо перенастроить систему образования на освоение современных компетентностей, отвечающих общемировым требованиям к человеческому капиталу, обеспечивающих консолидацию российского общества ради решения новых амбициозных задач».**

Одним из ключевых направлений развития общего образования в этом проекте обозначено **создание разветвленной системы поиска и поддержки талантливых детей, а также их сопровождения в течение всего периода становления личности.** Необходимо создавать, как специальную систему поддержки сформировавшихся талантливых школьников, так и общую среду для проявления и развития способностей каждого ребенка, стимулирования и выявления достижений одаренных ребят. В условиях быстро меняющегося мира обществу необходимы творчески мыслящие люди, способные сосуществовать с окружающей средой в самом широком смысле, творчески реализовать себя в личной жизни и профессиональной деятельности. Основная тенденция изменения приоритетных целей школьного образования проявляется в постановке на первый план задач развития личности учащихся **на основе внутреннего потенциала.** Образование должно позволить человеку понять самого себя и окружающую среду и содействовать его социальной роли в процессе труда и жизни в обществе.

В целях поддержки и реализации предложений Президента РФ, изложенных в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», МО учителей математики МОУ СОШ №37 предлагает инновационный образовательный проект «Левобережный образовательный центр «Одаренные дети», который объединяет в своем составе четыре левобережные школы №37, №54, №8, №44. Советского района

города Улан-Удэ. Этот проект представляет собой комплексную программу по созданию условий для выявления, поддержки и развития одаренных детей, их самореализации, профессионального самоопределения, максимальному развитию ключевых компетенций **всех учащихся**, необходимых для успешной адаптации выпускников школ в современном обществе.

II. Цель и задачи программы

Цель

Создать модель математического образования, способствующей выявлению, поддержке и развитию творческого потенциала **одаренных** детей, их самореализации, профессионального самоопределения, максимальному развитию ключевых компетенций **всех учащихся**, необходимых для успешной адаптации выпускников школ в современном обществе

Задачи:

- создание системы работы с детьми;
- осуществление социальной защиты одаренных детей;
- развитие спектра образовательных услуг, удовлетворяющих потребности, интересы детей;
- подготовка и повышение квалификации кадров по работе с одаренными детьми;
- научное, методическое и информационное сопровождение процесса развития одаренных детей;
- создание механизма сетевого взаимодействия в работе с одаренными детьми.

III. Кадровое обеспечение

1. Днепровская Татьяна Николаевна – руководитель МО
2. Зверькова Галина Александровна
3. Конева Галина Михайловна
4. Малыгина Елена Викторовна
5. Николаева Наталья Васильевна
6. Хаданова Ангелина Прокопьевна

Исполняющий руководитель: Хаданова Ангелина Прокопьевна-зам директора по УВР

Исполнители:

№ п/п	Ф.И.О. учителя	категория	пед.стаж	стаж работы по углубленной программе
1.	Днепровская Татьяна Николаевна	высшая	24	6
2.	Зверькова Галина Александровна	высшая	30	12
3.	Конева Галина Михайловна	высшая	37	16
4.	Малыгина Елена Викторовна	высшая	23	4
5.	Николаева Наталья Васильевна	высшая	28	16
6.	Хаданова Ангелина Прокопьевна	высшая	29	12

Партнеры по реализации программы:

1. Республиканская общественная организация
«Байкальский образовательный центр «Эврика» на базе гимназии №14
2. АОУ СОШ № 56
3. МОУ Гимназия №14
4. МОУ СОШ №37, №54, №44, №8

IV. Подготовительный этап

Среди самых интересных и загадочных явлений природы детская одаренность занимает одно из ведущих мест. Проблемы ее диагностики и развития волнуют педагогов на протяжении многих столетий. Работа с одаренными детьми накладывает на учителя особые требования к обучению, воспитанию и развитию (особенно развитие природных данных одаренной личности в той или иной области). Установлено, что для одаренной личности характерны пытливость ума, любознательность, гибкость мышления, способность комбинировать и образовывать аналогии, готовность к интенсивному и напряженному умственному труду, готовность к преодолению различных препятствий. Чтобы развивать и совершенствовать эти свойства, МО учителей математики изучили труды известных ученых. **К. Д. Ушинский** создал дидактическую систему, направленную на развитие умственных сил учащихся. Будучи сторонником активного обучения, он выдвигал идею познавательной самостоятельности учащихся. К.Д. Ушинский писал, что ученикам следует передать «не только те или другие познания, но и способствовать самостоятельно, без учителя приобретать новые познания. Обладая такую умственной силою, извлекающею отовсюду полезную пищу, человек учится всю жизнь, что, конечно, и составляет одну из главнейших задач школьного обучения».

Ж. Ж. Руссо призывал к развитию умственных способностей ребенка и внедрению в обучение исследовательского подхода: «Сделайте вашего ребенка, – писал он, – внимательным к явлениям природы, ставьте доступные его пониманию вопросы и предоставьте ему решать их. Пусть он узнает не потому, что вы сказали, а потому, что сам понял...».

Русский методист **А. Я. Герд** сформулировал важные положения развивающего обучения: «Все реальные знания приобретены человеком путем наблюдения, сравнения и опытов, при помощи постепенно расширяющихся выводов и обобщений. Только таким путем, а никак не чтением статей могут

быть переданы эти знания детям. Ученики должны под руководством преподавателя наблюдать, описывать и обсуждать наблюдаемые факты и явления, делать выводы и обобщения и проверять их простыми доступными опытами». Следует отметить, что в исследованиях А.Я.Герда довольно полно выражена суть процесса самостоятельного приобретения новых знаний: «если ученик сам наблюдает и сам сравнивает, то знание его отчетливее, определеннее и составляет его собственность, приобретенную им самим». Однако методические приемы и способы организации такой самостоятельной деятельности школьника при обучении предметов А. Я. Герд не указывает. Ни с чем в своей деятельности человек не сталкивается так часто и ни в чем так сильно не нуждается, как в способности ставить и решать задачи самых разнообразных типов и различной степени сложности. Разносторонняя деятельность людей и почти вся история человечества – это постановка и решение все новых встающих перед ними задач. Однако задачи предстают перед человеком не в виде уже готового, кем-то составленного задачника или даже решебника, а в форме противоречий жизненных обстоятельств, которые надо разрешать.

Известно также высказывание академика **П. Л. Капицы**: «Перед тем как решить крупную проблему, ученым надо уметь решать ее в малых формах» Особая роль задач в обучении и развитие учащихся (в том числе и одаренных) отводится поисковым, поисково-исследовательским задачам. Характеризуя поисковые задачи, известный американский математик **Д. Пойа** пишет: «Задача, которую вы решаете, может быть скромной, но если она бросает вызов вашей любознательности и заставляет вас быть изобретательным и, если вы решаете ее собственными силами, то вы сможете испытать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы»

Изучив труды ученых, мы выделили **основные признаки одаренных детей**:

- отличная память
- способность классифицировать информацию

- умение пользоваться накопленными знаниями
- имеют большой словарный запас, используют в речи сложные синтаксические конструкции, придумывают новые слова, предпочитают чтение словарей и интеллектуальные игры.
- у некоторых детей доминируют математические способности
- интерес к чтению.
- обладают повышенной концентрацией внимания
- упорны в достижении результата в сфере, которая им интересна.
- настойчиво преследуют поставленные перед ними цели. Хотят знать все более подробно и требуют дополнительную информацию;
- способны лучше других заниматься самостоятельной деятельностью;
- умеют быстро выделить наиболее значимые сведения, самостоятельно найти новые источники информации;

Психологический аспект: у одаренных детей в младшем возрасте сильно развито чувство справедливости, личностные системы ценностей. Одаренные дети обладают ярким воображением, чувством юмора, постоянно пытаются решать проблемы, которые им пока «не по зубам». Кроме того, эмоциональность таких детей порождает различные страхи, они очень эгоцентричны в общении со сверстниками, т.к. они не понимают, что восприятие мира у всех разное.

В дальнейшем основным структурным компонентом одаренности и творческого развития талантливого ребенка становится **проблемность**. Она обеспечивает постоянную открытость ребенка новому, выражается в поиске несоответствий и противоречий, в собственной постановке новых вопросов и проблем, стремлении к исследовательской творческой активности.

Оригинальность составляет неперенный структурный элемент одаренности. Она выражает степень непохожести, нестандартности,

неожиданности предлагаемого решения среди других «стандартных» решений. Общая одаренность выражается в более «быстром» обнаружении решения.

Исходя из всего этого, мы предлагаем механизм создания **модели одаренного ребенка и, одновременно с этим, модели социально адаптированной личности выпускника** посредством формирования творческих компетентностей учащихся.

V. Механизмы реализации программы

Мы считаем, что работа с одаренными детьми тогда будет успешна и результативна, когда она осуществляется в совокупности с урочной, исследовательской и внеклассной работой. В связи с этим мы предлагаем комплексный подход при осуществлении данного проекта.

Задача 1. Реализация принципа уровневой дифференциации

Мы предлагаем два этапа внешней уровневой дифференциации:

I этап: на базе 6 классов провести два или три отборочных этапов тестирования для формирования 7 классов с однородной образовательной средой с той целью, чтобы ученик **мог проявить свои способности**, чувствовать себя комфортно.

II этап: на базе 9 классов снова провести два или три отборочных этапов тестирования для формирования 10 классов с однородной образовательной средой

Цели уровневой дифференциации состоит в том, чтобы:

- **создать условия для выявления, поддержки и развития одаренных детей, их самореализации, профессионального самоопределения в соответствии со способностями**

- **адаптировать учебный процесс к познавательным возможностям каждого ученика, предъявить соответствующие уровню его развития требования, программы, учебные пособия, методы и формы обучения.**

Люди от природы разные; на них влияют социальные условия. В школу дети приходят с разной предрасположенностью к обучению, с разным темпом мышления: низким, средним и высоким. И, наконец, есть дети **просто одаренные**. Обучение строится в основном с ориентацией на «среднего» ученика. Такая ориентация замедляет темп развития тех учеников, которые имеют **высокий уровень обучаемости**. Но в особенно тяжёлые условия попадают школьники с замедленным темпом развития. Возникает проблема: как учителю учесть всё это и сделать обучение оптимальным для каждого ученика?

Значит, к ним надо подходить дифференцированно. В связи с разной обучаемостью для усвоения базисного компонента **каждому школьнику необходимо свое время, своя доза помощи, свой уровень, но не ниже базового компонента**. Почти каждый ребенок идет в школу с большим желанием учиться, однако очень скоро у значительной части школьников это желание пропадает, учеба превращается в тяжелую повинность. Причина очевидна: им предложены такие условия обучения и предъявлены такие требования, которые превышают уровень их развития **или замедляют их развитие (в случае с детьми одаренными)**. Именно поэтому **ученик должен находиться в однородной среде, в которой он чувствует себя комфортно и тогда учеба сопровождается успехом**.

Задача 2. Создание творческой группы учителей для реализации принципа интеграции учебной и внеклассной работы учителей математики

Реализация задач данного проекта требует применения новых форм, методов, технологий в организации учебного процесса. Чтобы достичь желаемого результата необходимо, чтобы каждый обучающийся стал активным участником учебного процесса, то есть стал субъектом учения, имел потребность и желание познавать учебный материал и применять его к практическим задачам, а это невозможно без соответствующей мотивации обучения. Формирование **ключевых компетенций**, в том числе и социальных, возможно лишь на основе реализации **деятельностного подхода** в образовании. Организация деятельностного подхода осуществляется как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

Урочная деятельность

Проведение внешней уровневой дифференциации обязательно должно опираться на теорию развивающего обучения. И только то обучение является развивающим, которое опирается на зону ближайшего развития. Ученик должен познать себя, а учитель ему в этом должен помочь. **Во время урока необходимо включать учащихся в деятельность через использование современных**

технологий **лично-ориентированной направленности**, а именно использование следующих технологий:

- ✚ внутренней уровневой дифференциации
- ✚ проблемного обучения
- ✚ проектного обучения
- ✚ обучение в сотрудничестве
- ✚ информационного обучения
- ✚ рефлексивного

Исследовательская деятельность

Организовать активную исследовательскую работу среди тех учащихся, которые были отобраны в процессе уровневой дифференциации. Для этого предлагаем создать **ученическое научное сообщество под названием, например, «Юный ученый»**. Это творческое объединение должно состоять из учащихся всех четырех школ и иметь 4 секции: 1) секция учащихся 5-6 классов;

2) секция учащихся 7-8 классов;

3) секция учащихся 9 классов;

4) секция учащихся 9-10 классов.

В каждой секции назначается учитель-руководитель секции. Таким руководителем должен быть высококвалифицированный и творчески работающий учитель.

Основные направления работы **научного сообщества**:

Исследовательская работа по выбранной теме под руководством учителя-руководителя секции. На данном этапе реализуется технология **проектного обучения**. Учащиеся должны выбрать нестандартную тему для исследования, научиться анализировать имеющиеся факты, делать выводы, проводить самостоятельные научные исследования. Завершить исследование темы необходимо защитой проектов с использованием презентаций, созданных с помощью программы Power Point. Обучающиеся должны продемонстрировать свои творческие способности, научиться **позиционировать личные достижения и «наращивать» собственную конкурентоспособность, осуществлять поиск**

партнеров для реализации совместных проектов, реализовать потребность в самовыражении, самоутверждении, самореализации, признании личных достижений, способности дизайнерского оформления, приобретают опыт публичных выступлений, а самое главное – радость от результатов своего труда и чувство самодостаточности. Защита проектов должна осуществляться на заседании научного творческого объединения. Наиболее интересные проекты должны быть предложены на городскую НПК «Шаг в будущее». Все это способствует успешной социализации выпускников школ в обществе и активной адаптации на рынке труда.

Внеклассная работа.

1. Ежедневно работа по секциям по теме: «Решение нестандартных и логических задач». На данном этапе осуществляется подготовка к различным олимпиадам:

- ✚ Олимпиада школьного уровня
- ✚ Олимпиада в рамках ЛОЦ «Одаренные дети»
- ✚ Городская олимпиада по математике по линии Комитета по образованию
- ✚ Альтернативная олимпиада по линии Байкальского образовательного центра «Эврика»
- ✚ Дистанционная Международная интернет-олимпиада по основам наук (Урфо)
- ✚ Всероссийская предметная олимпиада (Бийск)
- ✚ Городская олимпиада МИФ, организованная АОУ СОШ №56
- ✚ Городская олимпиада «Математические ростки» на базе школы № 26
- ✚ Городская Ломоносовская олимпиада (Малая академия наук)
- ✚ Всероссийская заочная олимпиада «Авангард», «Кенгуру – математика для всех», «Кенгуру - выпускникам», «Полиатлон»

2. Собеседование с преподавателем Новосибирского государственного университета Ляпуновым И. Б. для отбора одаренных учащихся в летнюю

физико-математическую школу при НГУ (по линии БОЦ «Эврика»). На данном этапе осуществляется отбор одаренных учащихся для обучения на август-месяц в ФМШ НГУ. По итогам обучения в летней ФМШ производится отбор для обучения в ФМШ на учебный год, а затем обучение в НГУ.

3. Компьютерное тестирование с помощью информационных и коммуникационных технологий: **программного комплекса «Инструментальная среда для создания программно-педагогических тестов и адаптивного тестирования» (кратко «СМ М-Тест»).** На данном этапе осуществляется проверка результативности решения олимпиадных задач. Использование таких **нестандартных форм контроля как компьютерное тестирование** - один из способов формирования положительной мотивации к процессу учения. Компьютерное тестирование повышает эффективность учебного процесса, активизирует познавательную деятельность учащихся, дает возможность быстрой обратной связи преподавателя с обучаемым. Преимуществом также является немедленное после выполнения теста получение оценки каждым учеником. Это, с одной стороны, исключает сомнения в объективности результатов у самих учащихся, а, с другой стороны, существенно экономит время преподавателя на проверке контрольных работ. По сравнению с традиционными формами контроля компьютерное тестирование имеет ряд достоинств:

- а) быстрое получение результатов
- б) объективность в оценке знаний
- в) позволяет получить достоверную информацию о качестве и уровне знаний учащихся
- г) позволяет провести своевременную коррекцию процесса усвоения новых знаний

4. Проведение недели математики в рамках ЛОЦ «Одаренные дети»

- ✚** Математический бой (7-8классы)
- ✚** Математическая регата (9 классы)
- ✚** Математический бой (10-11 классы)

VI. Этапы реализации программы

✚ I этап (2010-2011 уч. год) – диагностический

- Анализ состояния учебно-воспитательного процесса, обоснование актуальности проблемы, изучение трудов ученых по исследуемой проблеме, постановка цели, определение задач проекта, разработка программы.

✚ II этап (2011-2012 уч. год) – организационный

- Создание условий для организации эксперимента (распределение управленческих функций, организация специальной подготовки педагогических кадров, методическое обеспечение, выполнение ЗАДАЧИ №1 (реализация принципа уровневой дифференциации).

✚ III этап (2012-2020 уч. годы) – внедренческий

- Реализация задачи №2 (принципа интеграции учебной и внеклассной работы учителя математики).

VII. Смета программы

№ п/п	Статья сметы	Запрашиваемые средства (бюджет)	Средства из других источников		Всего
			Попечит. Совет	Спонсор. помощь	
1.	Расходные материалы (бумага А-4, заправка картриджа и др.)	1000 в месяц	500р в месяц		1500р
2	Медиатека: (приобретение электронных пособий; создание собственных электронных пособий)	2000р в месяц	500р в месяц		2500р
3.	Наглядные пособия	1000р в месяц			1000р
4.	Научно-методическая поддержка (приобретение научной и методической литературы)	1000р в месяц	500р в месяц		1500р
5.	Поощрения участников проводимых мероприятий		500р в месяц	1000р	1500р
6.	Дополнительная плата педагогам	1500*6=9000р в месяц			9000
	Прочие расходы		500 в месяц	500р	1000р
Итого:		14000	2500	1500	18000

VIII. Ожидаемые результаты и социальный эффект

Для учащихся:

- ✦ самореализация учащихся в творческой деятельности;
- ✦ раскрытие и развитие творческого потенциала ребенка;
- ✦ комплексный подход к исследовательской работе и на основе этого расширение и углубление знаний по математике;
- ✦ активный познавательный отдых;
- ✦ получение знаний и навыков здорового образа жизни, предупреждение вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);
- ✦ формирование у детей и подростков стойкой мотивации к здоровому образу жизни;
- ✦ формирование дружеских партнерских отношений среди подростков школ Левобережья, на основе этого снижение уровня конфликтности, социальной напряженности в детской и подростковой среде;
- ✦ рост социальной гражданской зрелости и дисциплинированности.

Для педагогов:

- ✦ более глубокое познание характера, способностей, интересов воспитанников;
- ✦ повышение уровня педагогического мастерства;
- ✦ удовлетворение результатами своего труда.

Для родителей:

- ✦ чувство уверенности в возможностях ребенка, повышение доверия к нему;
- ✦ формирование правильной и своевременной профориентации в выборе будущей профессии;
- ✦ удовлетворенность родителей уровнем знаний, уровнем интеллекта, расширением общего кругозора детей.

IX. Перспективы дальнейшего развития программы

- ✦ Перспективами дальнейшего развития проекта являются следующие виды деятельности:
- ✦ открытие центра «Одаренные дети» на базе левобережных школ города Улан-Удэ;
- ✦ ежегодное участие детей в олимпиадах, конференциях различного уровня;
- ✦ возможное создание летних профильных отрядов для одаренных детей в ЛТО;
- ✦ развитие партнерских отношений с другими школами города и районов Республики Бурятия по обмену опытом работы с одаренными детьми;
- ✦ организация сотрудничества с вузами города (БГУ, ВСГТУ и т.д.).

Программа элективного курса по математике для 10 класса

І. Пояснительная записка

Элективный курс «Решение уравнений и задач с параметрами» (34 ч) является предметно-ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Решение уравнений и неравенств с параметрами – один из труднейших разделов школьного курса.

Запланированный объем знаний необходим для овладения методами решения заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний.

Цели изучения курса:

- изучение избранных классов уравнений и неравенств с параметрами и обоснование методов их решения;
- формирование логического мышления и математической культуры учащихся.

Задачи курса:

- овладение системой знаний об уравнениях и неравенствах с параметром, что важно для целостного осмысления свойств уравнений и неравенств, их особенностей;
- формирование логического мышления учащихся;
- вооружение учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими самостоятельно добывать знания по данному курсу.

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений, имеет существенное образовательное значение для изучения алгебры, ориентирован на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами, способствует развитию логического мышления учащихся. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- научиться применять теоретические знания при решении уравнений и неравенств с параметрами;
- знать некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функций, графически и т.д.);
- **владеть компетенциями:** познавательной; коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Содержание курса предполагает работу с различными источниками математической литературы. Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную работу учащихся.

II. Учебный план

№	Наименование разделов	Кол-во часов	Из них на		Формы контроля
			Лекции	Практика	
1	Введение	1	1		
2	Линейные уравнения их системы и неравенства с параметрами	8	3	5	Контрольная работа
3	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	11	3	8	Контрольная работа
4	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	8	3	5	
5	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами	6	1	5	

III. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них на		Формы контроля	Сроки проведения
			Лекции	практика		
I	Введение	1				
1	Понятие уравнения с параметрами.		1			сентябрь
II	Линейные уравнения их системы и неравенства с параметрами	8				
1	Решение линейных уравнений с параметрами		1			сентябрь
2	Решение линейных уравнений с параметрами при					сентябрь

	наличии дополнительных условий к корням уравнения			1		
3	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными с параметром		1			сентябрь
4	Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений с параметрами			1		октябрь
5	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметрами»			1	Контрольная работа	октябрь
6	Решение линейных неравенств с параметрами		1			октябрь
7	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации			1		октябрь
8	Решение систем линейных неравенств с параметрами			1		ноябрь
III	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	11				
1	Решение квадратных уравнений с параметрами		1			ноябрь
2	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с		1			ноябрь

	параметрами					
3	Решение уравнений с параметрами приводимых к квадратным			1		декабрь
4	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра		1	2		декабрь
5	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения с параметром»				1	январь
6	Решение квадратных неравенств с параметром			1		январь
7	Решение неравенств методом интервалов			1		январь
8	Нахождение заданного количества решений уравнения			2		февраль
IV	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	8				
1	Графический метод решения задач с параметрами.			1		февраль
2	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»		1			февраль
3	Фазовая плоскость		1			февраль
4	Использование симметрии аналитических выражений		1			февраль

5	Решение относительно параметра			1		март
6	Решение задач с параметром с помощью области определения			1		март
7	Использование метода оценок и экстремальных свойств функции		1			март
8	Равносильность при решении задач с параметрами			1		март
V	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.	6				
1	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметром.		1	2		апрель
2	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметром.		1	2		май

IV. Содержание изучаемого курса

№	Тема	Кол-во часов	Содержание
I	Введение. Понятие уравнений с параметрами.	1	Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром. (1 ч-лекция)
II	Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром.	8	
1	Решение линейных уравнений с параметрами		Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Зависимость количества корней уравнения от коэффициентов a и b . Решение линейных неравенств с параметром. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметром (1ч-лекция)
2	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения		Решение уравнений при наличии дополнительных условий к корням уравнения. (1ч-практика)
3	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными с параметром		Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, совместные, несовместные). (1ч-лекция)
4	Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений с параметрами		Понятие системы линейных уравнений с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений. (1ч-практика)
5	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения и системы линейных уравнений»		

	с параметрами»		
6	Решение линейных неравенств с параметр.		Решение линейных неравенств с параметрами. (1ч-лекция)
7	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации		Решение линейных неравенств с параметрами. (1ч-практика)
8	Решение систем линейных неравенств с параметрами		Решение линейных неравенств с параметрами. (1ч-практика)
III	Квадратные уравнения и неравенства с параметром.	11	
1	Квадратные уравнения с параметром.		Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритм решения квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа (для каждого значения параметра найти все решения уравнения).(1ч-лекция)
2	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами		Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. (1ч-лекция)
3	Решение уравнений с параметрами приводимых к квадратным		Решение квадратных уравнений с параметрами При наличии дополнительных условий к корням уравнения. (1ч-практика)
4	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра		Решение квадратных уравнений с параметром второго типа (найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям) .(1ч. – лекция; 2 ч.- практика)
5	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения с		

	параметром»		
6	Решение квадратных неравенств с параметром		Решение квадратных неравенств с параметром первого типа.(1ч. –практика)
7	Решение неравенств методом интервалов		Решение квадратных неравенств с параметром второго типа. .(1ч. –практика)
8	Нахождение заданного количества решений уравнения		Зависимость количества корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта.(2 ч. -практика
IV	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	8	
1	Графический метод решения задач с параметрами.		Использование геометрических иллюстраций в задачах с параметрами. .(1ч. –практика)
2	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»		Понятия «пучок прямых на плоскости» . (1ч. – лекция)
3	Фазовая плоскость		Фазовая плоскость (1ч. – лекция)
4	Использование симметрии аналитических выражений		Использование симметрии аналитических выражений(1ч. – лекция)
5	Решение относительно параметра		Метод решения относительно параметра.(1ч. – практика)
6	Решение задач с параметром с помощью области определения		Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств.(1ч. –практика)
7	Использование метода оценок и экстремальных свойств функции		Метод оценок и экстремальных свойств функции(1ч. – лекция)

8	Равносильность при решении задач с параметрами		Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметрами.(1ч. –практика)
V	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.	6	
1	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметром.		Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметром.(1ч. – лекция; 2 ч.- практика)
2	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметром.		Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметром. .(1ч. – лекция; 2 ч.- практика)

Литература для учащихся

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 класс.: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович. - М. Мнемозина, 2007.-336 с.
2. Шарыгин, И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10 класса средней школы /И.Ф.Шарыгин//.-Просвещение, 1989.-252 с.

Литература для учителя

1. Горнштейн, П.И. Задачи с параметрами. / П.И. Гронштейн, В.Б. Полонский, М.С. Якир// .:-М.:Илекса,,1999.-336 с.
2. Дорофеев Г.В. Математика: Для поступающих в вузы: Пособие / Г.В. Дорофеев.-М.: Дрофа, 2002.-672 с.
3. Звавич Л.И. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы / Л.И. Звавич. – М.: Дрофа, 1999. -352 с.
4. Скорикова, Л.А.Математика.10-11 классы. Задачи с параметрами /Л.А. Скорикова. – Волгоград: Учитель, 2010.-166 с.
5. Айвазян Д.Ф. Математика. Решение уравнений и задач с параметрами / Айвазян Д.Ф. – Волгоград: Учитель, 2008.-204 с.

Контрольно-измерительные материалы

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ПАРАМЕТРАМИ»

Цель: осуществить контроль усвоения полученных знаний.

Вариант 1.

1. При каком значении параметра a уравнение $5x - 4 = 3x + a$ имеет корень: а) $x = 1$; б) $x = \frac{1}{3}$.

2. Выясните, имеет ли корни уравнение при заданном значении a :

а) $5x + a = 4x + 1$ при $a = 3$; б) $4x - a = 4x + 4$ при $a = -2$;

3. При каком значении a прямые $5x - 3y = 15$ и $ax + 7y = -6$ пересекаются в точке, принадлежащей оси абсцисс?

4. Решите уравнения:

а) $3x - 4(x - a) = 4 + a$;

б) $\frac{ax - 2}{2} = \frac{3 - ax}{4}$;

в) $3ax - 4(2 + x) = 6$.

5. При каком значении a система

$$\begin{cases} 3x + y = -4, \\ x - ay = 8 \end{cases}$$

решений не имеет?

6. Графики функций $y = 3x + b$ и $y = kx - 6$ симметричны относительно оси абсцисс.

а) Найдите k и b .

б) Найдите точку пересечения этих графиков.

Вариант 2.

1. При каком значении параметра a уравнение $3x + 2 = x - a$ имеет корень:

а) $x = -1$; б) $x = 0,3$?

2. Выясните, имеет ли корни уравнение при заданном значении a :

а) $7x - a = 3x + 1$ при $a = 7$;

б) $2x + a = 2x - 5$ при $a = 4$.

3. При каком значении k прямые $4x - y = 5$ и $3x - ky = 15$ пересекаются в точке, принадлежащей оси ординат?

4. Решите уравнения:

а) $a + 5(x - 2) = 3a + 2x$;

б) $\frac{5 - ax}{3} = \frac{7 - ax}{6}$;

в) $9 - ax = 3(6 + x)$.

5. При каком значении a система

$$\begin{cases} 2x - y = 5, \\ x + ay = 2 \end{cases}$$

решений не имеет?

6. Графики функций $y = 0,5x + b$ и $y = kx + 2$ симметричны относительно оси ординат.

а) Найдите k и b .

б) Найдите точку пересечения этих графиков.

Ответы: Вариант 1.

1. а) $a = -2$; б) $a = -3\frac{1}{3}$.

2. а) $x = -2$; б) корней нет.

3. $a = -2$.

4. а) $x = 3a - 4$; б) при $a = 0$ корней нет; при $a \neq 0$ $x = \frac{7}{3a}$;

в) при $a = \frac{4}{3}$ корней нет; при $a \neq \frac{4}{3}$ $x = \frac{14}{3a - 4}$.

5. $a = -\frac{1}{3}$.

6. а) $k = -3$, $b = 6$; б) $(-2; 0)$.

Вариант 2.

1. а) $a = 0$; б) $a = -2,6$.

2. а) $a = 2$; б) корней нет.

3. $k = -3$.

4. а) $x = \frac{2}{3}(x + 5)$; б) при $a = 0$ корней нет; при $a \neq 0$ $x = \frac{1}{a}$;

в) при $a = -3$ корней нет; при $a \neq -3$ $x = -\frac{9}{a + 3}$.

5. $a = -\frac{1}{2}$.

6. а) $k = -\frac{1}{2}$, $b = 2$; б) $(0; 2)$.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ
«КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ПАРАМЕТРАМИ»**

Цель: осуществить контроль усвоения полученных знаний.

Вариант 1.

1. Определить, квадратным или линейным является уравнение $5a(a-3)x^2 - 4(a+1)x - 8 = 0$ при а) $a = 5$; б) $a = 3$; в) $a = -1$.
2. При каких значениях параметра a уравнение $3x^2 + 5x - a = 0$ имеет два различных корня?
3. При каких значениях параметра a произведение корней уравнения $x^2 - 4x + a^2 - 3a + 2 = 0$ равно нулю?
4. При каких значениях параметра b уравнение $(b-2)x^2 + 2bx + 3 - 4x = 0$ имеет единственное решение?
5. Решите уравнения: а) $x^2 + ax = 0$; б) $ax^2 + 4x + 3 = 0$; в) $(a-2)x^2 + (4-2a)x + 3 = 0$.

Вариант 2.

1. Определить, квадратным или линейным является уравнение $9c(c+3)x^2 + 4(c-1)x + 2 = 0$ при а) $c = 5$; б) $c = -3$; в) $c = 1$.
2. При каких значениях параметра a уравнение $2x^2 + 4x - a = 0$ не имеет корней?
3. При каких значениях параметра a произведение корней уравнения $x^2 - 7x + 3a^2 - 8a + 6 = 0$ равно 1?
4. При каких значениях параметра b уравнение $bx^2 - 6x + b = 0$ имеет два различных корня?
5. Решите уравнения: а) $y^2 - ay = 0$; б) $ax^2 - 5x + 6 = 0$; в) $(a-1)x^2 + 2(2a+1)x = -4a - 3$.

Ответы:

Вариант 1.

1. а) Квадратным; б) линейным; в) квадратным.
2. $a > -\frac{25}{12}$. 3. При $a = 1, a = 2$. 4. При $b = 2$.
5. а) При $a = 0$ $x = 0$; при $a \neq 0$ $x = 0, x = -a$;
б) при $a = 0$ $x = -\frac{4}{3}$; при $a = \frac{4}{3}$ $x = -\frac{2}{a}$; при $a < \frac{4}{3}$ $x =$
 $= \frac{-2 \mp \sqrt{4-3a}}{a}$; при $a > \frac{4}{3}$ корней нет; в) при $a \in [2; 5)$ корней нет; при $a = 5$ $x = 1$; при $a \in (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$
 $x = \frac{a-2 \pm \sqrt{a^2-7a+10}}{a-2}$.

Вариант 2.

1. а) Квадратным; б) линейным; в) квадратным.
2. $a > -2$. 3. При $a = 1, a = 1\frac{2}{3}$. 4. При $b \in (-3; 0) \cup (0; 3)$.
5. а) При $a = 0$ $y = 0$ при $a \neq 0$ $y = 0, y = 1$; б) при $a = 0$ $x = 1, 2$;
при $a = \frac{25}{24}$ $x = \frac{5}{2a}$; при $a < \frac{25}{24}$ $x = \frac{5 \pm \sqrt{25-24a}}{2a}$; при $a > \frac{25}{24}$ нет корней;
в) при $a \in (-\infty; -0,8)$ корней нет; при $a = -0,8$ $x = -\frac{1}{3}$; при
 $a = 1$ $x = -1\frac{1}{6}$; при $a \in (-0,8; +\infty)$ $x = \frac{-2a-1 \pm \sqrt{5a+4}}{a-1}$.

Программа математического кружка по математике для 5 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время в развивающемся обществе резко возрастает личностная и социальная значимость творческого мышления, а, следовательно, развитие творческих способностей учащихся становится все более актуальным. По мере развития нашего общества нарастает потребность в обучении и воспитании детей, способных жить в открытом обществе, умеющих общаться и взаимодействовать со всем многообразием реального мира. В тоже время для их развития приобретают значимость умения выдвигать гипотезу, делать выводы и умозаключения. Культурный и научно-технический потенциал общества зависит от уровня интеллектуальной подготовки будущих специалистов, от их умения мыслить самостоятельно.

Решение занимательных задач связано с формированием определенной гибкости мышления, умением и готовностью рассматривать нестандартные и проблемные математические ситуации. Оно требует также достаточно развитой культуры коллективного умственного труда. Основное условие занимательности- это приобщение учащихся к творческому поиску, активизация их самостоятельной познавательной деятельности.

Для занятий математического кружка учащихся пятых классов предлагаются несколько небольших фрагментов, которые, с одной стороны, тесно примыкают к основному курсу, а с другой – позволяют познакомить учащихся с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале и, главное, порешать интересные задачи. Уровень сложности этих заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны учащимся 5 классов, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех школьников, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

Большое внимание в данном курсе уделяется решению олимпиадных задач. Умение решать задачи, особенно олимпиадные, является одним из показателей математической одаренности ученика. Темы таких задач традиционные: логические, графы, принцип Дирихле, круги Эйлера, взвешивания, переливания, разрезания и т.д. Считаю решение олимпиадных задач – важным фактором в математическом и личностном развитии школьника, средством формирования у учащихся системы математических знаний, умений и навыков.

Цель: развитие познавательного интереса и творческих способностей учащихся на основе дифференциации и индивидуализации обучения.

Задачи математического кружка:

- ✓ систематизация и углубление знаний по математике;
 - ✓ создание условий для формирования и развития практических умений учащихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
 - ✓ развитие логического и творческого мышления;
 - ✓ развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- повышение математической культуры ученика.

Ожидаемые результаты

Применение программы математического кружка направлено на :

- получение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие логического и критического мышления,
- развитие интереса к математическому творчеству
- приобретение первоначального опыта математического моделирования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения;
- создание фундамента для математического развития;
- формирование у учащихся способности к принятию самостоятельного решения;
- развитие культуры математической речи.

Один из основных предполагаемых результатов - успешное участие в математических соревнованиях.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА

Тема 1. Поиски закономерностей. (2ч.)

Беседа учителя о натуральном ряде чисел и его некоторых свойствах. Смысл терминов «член последовательности», «предыдущий член последовательности», «последующий член последовательности», «последовательность». Поиск закономерностей.

Тема 2. Римские цифры. (3ч.)

Познакомить учащихся с римскими цифрами и их использованием на практике. История возникновения цифровой письменности ряда народов. Арабская (или индийская) система счисления. Происхождение римских цифр.

Тема 3. Числа-великаны. (1ч.)

Развить у учащихся представление о больших числах. Сведения из географии, астрономии, повседневной жизни, связанные с большими числами. Легенда о награде изобретателю шахматной игры. Чтение и запись чисел-великанов.

Тема 4. Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца). (3ч.)

Текстовые задачи. Решение задач с конца с помощью таблицы.

Тема 5. Математические ребусы. Головоломки. (2ч.)

Познакомить учащихся, что из себя представляют математические ребусы. Задачи на восстановление чисел и цифр.

Тема 6. Личная олимпиада. (1ч.)

Тема 7. Конечные и бесконечные множества. (1ч.)

Ознакомить учащихся с примерами конечных и бесконечных множеств, с числом элементов множества.

Тема 8. Принцип Дирихле. (2ч.)

Воспитывать у учащихся умение устанавливать соответствие между элементами конечных множеств. Пояснить принцип Дирихле на решении задачи.

Тема 9. Графы на плоскости. Применение графов к решению задач. (3ч.)

Решение задач с помощью графов. Круги Эйлера. Таблица истинности.

Тема 10. Равносоставленные фигуры. Задачи на разрезание. (2ч.)

Вопросы о равноставленности фигур рассматриваются на конкретных задачах. Игра «Танграм». Задачи на разрезание.

Тема 11. Задачи на взвешивания. (3ч.)

Решение задач с использованием весов, на основе наглядных представлений.

Тема 12. Задачи на переливания. (3ч.)

Алгоритм решения задач на переливания (последовательность действий). Решение задач с помощью таблиц, графов.

Тема 13. Применение уравнений с несколькими переменными к решению задач. (2ч.)

Введение нескольких переменных и нескольких уравнений при решении задач. Метод уравнений.

Тема 14. Задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом. (1ч.)

Прямоугольный параллелепипед. Задачи, связанные с нахождением площадей поверхностей, объемов, увеличением ребер и т.д.

Тема 15. Логические задачи. (3ч.)

Задания на определение истинности высказывания. Решение логических задач несколькими способами. Метод рассуждения. Использование таблиц.

Тема 16. Повторение. Решение задач по ранее изученным темам. (2ч.)

Закрепление изученного ранее. Задачи занимательного характера.

Тема 17. Олимпиада (письменная).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы	Кол-во занят.	Дата провед.
1.	Поиски закономерностей	2	сентябрь
2.	Римские цифры	2	сентябрь
3.	Числа - великаны	1	октябрь
4.	Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца)	3	октябрь
5.	Математические ребусы. Головоломки.	2	ноябрь
6.	Личная олимпиада	1	ноябрь
7.	Конечные и бесконечные множества	1	ноябрь
8.	Принцип Дирихле	2	декабрь
9.	Графы на плоскости. Применение графов к решению задач.	3	дек., янв
10.	Равносоставленные фигуры. Задачи на разрезание.	2	январь
11.	Задачи на взвешивания.	3	янв, февр
12.	Задачи на переливания.	3	февр, март
13.	Применение уравнений с несколькими переменными к решению задач.	2	март
14.	Задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом.	1	апрель
15.	Логические задачи	3	апрель
16.	Повторение. Решение задач по ранее изученным темам.	2	май
17.	Олимпиада (письменная).	1	май

Требования к результатам обучения и освоению содержания учебной программы.

Использование программы математического кружка в 5-6 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

- ✓ Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ Креативность мышления, инициатива, активность при решении математических задач;
- ✓ Умение контролировать результат математической деятельности;
- ✓ Умение видеть математическую задачу в окружающей жизни;

- ✓ Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ Умение точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической символики, проводить логические обоснования математических утверждений;
- ✓ Использование теоретико-множественной символики и языка при решении задач;
- ✓ Овладение приемами устного счета;
- ✓ Решение простейших комбинаторных задач;
- ✓ Конструирование математических предложений с помощью логических связок, отрицаний;
- ✓ овладение стандартными методами решения нестандартных задач,

создание условий для подготовки к участию в математических соревнованиях различного уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спивак А. В. Математический кружок. М.: Просвещение, 2003.
2. Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. и др. Внеклассная работа по математике в 4-5 классах. М., Просвещение, 1974.
3. Фарков А. В. Математические кружки в школе. 5 – 8 классы. М.: Айрис-пресс, 2006.
4. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2002.
5. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Киров.: АСА, 1994.
6. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М.:Наука, главная редакция физико-математической литературы.- 1979.
7. Перельман Я.И. Живая математика.-М.: Изд-во «Наука», 1970.-160с.
8. Клименченко, Д. В. Задачи по математике для любознательных– М.: Просвещение, 2007.

Рекомендации к занятиям.

Тема 1. Поиски закономерностей.

Беседа учителя о натуральном ряде чисел и его некоторых свойствах. Обратить внимание учащихся на такие свойства ряда натуральных чисел – закономерность расположения их чисел в ряду такова, что числа в нем идут в порядке счета предметов, каждое последующее число больше предыдущего на единицу. Начинается ряд с единицы. Обратить внимание учащихся на бесконечность натурального ряда. Смысл терминов «член последовательности», «предыдущий член последовательности», «последующий член последовательности», «последовательность».

Задания типа:

1. По какому правилу из натурального ряда чисел можно получить следующую последовательность: 2; 1; 4; 3; 6; 5; 8; 7; 10; 9; 12; 11;...?

Как из этой последовательности можно получить такие последовательности:

а) 9; 8; 11; 10; 13; 12; 15; 14; 17; 16; 19; 18; ...;

б) 4; 2; 8; 6; 12; 10; 16; 14; 20; 18; 24; 22; ...?

2. Найдите правило нахождения числа, помещенного в среднюю клетку. Заполните свободную клетку:

84	19	16
----	----	----

53	11	21
----	----	----

41		37
----	--	----

Тема 2. Римские цифры.

Цель занятия более подробно ознакомить учащихся с римскими цифрами и их использованием на практике. Римские цифры, несмотря на неудобство использования, не выходят из употребления, и культурному человеку необходимо уметь ими пользоваться. Эти цифры употребляются для записи номеров месяцев года, номеров томов и глав книг и т.п.

История возникновения цифровой письменности ряда народов. Арабская (или индийская) система счисления. (Рефераты по истории математики.) Происхождение римских цифр (их всего семь). Порядок их расположения при записи. Чтение римских чисел.

Римские цифры	I	V	X	L	C	D	M
Их значения	1	5	10	50	100	500	1000

Задания типа:

1. Запишите арабскими цифрами числа: XXII, XXXIV, DXIV; MDCLXVI; D_mIX; MCXLVI.
2. Запишите римскими цифрами: 24; 48; 1937; 444; 3527; 183 693.

Тема 3. Числа-великаны.

Важным элементом развития учащихся служит жизненно-наглядное представление о больших числах. Это необходимо для того, чтобы конкретнее представлять многие сведения из географии, биологии, истории, физики, астрономии и др. С большими числами часто приходится встречаться и в повседневной жизни.

Познакомить с известной легендой о награде изобретателю шахматной игры. Чтение и запись чисел-великанов.

Задания типа:

1. Сколько времени потребуется человеку, чтобы сосчитать миллиард зерен, если он в минуту будет считать по 100 зерен?

2. От Земли до Марса около 60 млн. км. Сколько времени придется лететь на ракете от Земли до Марса, если скорость ракеты будет 10км/с? Сколько времени потребовалось бы самолету, летящему со скоростью 1000км/ч. чтобы преодолеть это расстояние?

Тема 6. Личная олимпиада.

1. Витя сложил из карточек пример на сложение, а затем поменял местами две карточки. Какие карточки он переставил?

$$3\ 1\ 4\ 1\ 5\ 9 + 2\ 9\ 1\ 8\ 2\ 8 = 5\ 8\ 5\ 7\ 8\ 7$$

2. У овец и кур вместе 36 голов и 100 ног. Сколько овец?
3. Хозяин обещал работнику за 30 дней 9 рублей и кафтан. Через три дня работник уволился и получил кафтан. Сколько стоит кафтан?
4. На какое наибольшее число частей можно разделить тремя разрезами: а) блин; б) булку?
5. В бутылке, стакане, кувшине и банке налиты молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко находятся не в бутылке, в банке – не лимонад и не вода, а сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Определите, где какая жидкость.
6. Три подруги были в белом, красном и голубом платьях. Их туфли были тех же трех цветов. Только у Тани цвета платья и туфель совпадают. Валя была в белых туфлях. Ни платье, ни туфли Лиды не были красными. Определите цвет платья и туфель каждой из подруг.
7. Три товарища – Владимир, Игорь и Сергей – окончили один и тот же педагогический институт и преподают математику, физику и литературу в школах Тулы, Рязани и Ярославля. Владимир работает не в Рязани, Игорь – не в Туле. Рязанец преподаёт не физику, Игорь - не математику, туляк преподаёт литературу. Какой предмет и в каком городе преподаёт каждый из друзей?
8. Как из бочки с квасом налить ровно 3 л кваса, пользуясь пустыми девятилитровым ведром и пятилитровым бидоном?

Тема 15. Логические задачи.

Решение логической задачи с помощью таблицы.

Задача. Беседуют трое друзей: Белокуров, Рыжов и Чернов. Брюнет сказал Белокурову: «Любопытно, что один из нас русский, другой – брюнет, а третий –рыжий, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии». Какой цвет волос у каждого из друзей?

Решение: Для решения задачи составим таблицу:

Цвет волос Фамилия	Рыжий	Черный	Русый
Белокуров		-	-
Чернов		-	
Рыжов	-		

По условию задачи Белокуров не русский, Чернов не черный, Рыжов не рыжий. Ставим знак «-» в соответствующих клетках. По условию Белокуров не брюнет, значит он может быть только рыжим. Следовательно, Чернов не рыжий, он- русский, а Рыжов- брюнет. Получаем:

Цвет волос Фамилия	Рыжий	Черный	Русый
Белокуров	+	-	-
Чернов	-	-	+
Рыжов	-	+	-

Тема 17. Олимпиада. (письменная)

- Костя разложил в ряд 5 камешков на расстоянии 3 см один от другого. Каково расстояние от первого до последнего камушка?
- Мама положила на стол сливы и сказала детям, чтобы они вернувшись из школы, разделили их поровну. Первой из школы пришла Аня, взяла треть слив и ушла. Потом вернулся из школы Борис, взял треть оставшихся слив и ушел. Затем пришел Витя и взял 4 сливы – треть от числа слив, которые он увидел. Сколько слив оставила мама?
- Расставьте скобки, чтобы получилось верное равенство:
 А) $3248:16 - 3 \cdot 315 - 156 \cdot 2 = 600$
 Б) $350 - 15 \cdot 104 - 1428:14 = 320$
 В) $1 - 2 \cdot 3 + 4 + 5 \cdot 6 \cdot 7 + 8 \cdot 9 = 1995$.
- Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 26. Найдите уменьшаемое.
- Турист проехал автобусом на 80 км больше, чем прошел пешком. Поездом он проехал на 120 км больше, чем автобусом. Какое расстояние он проехал автобусом, если поездом он преодолел в шесть раз большее расстояние, чем пешком?
- Найдите наибольшее натуральное число, а) все цифры которого различны, б) все цифры которого различны и которое делится на 4.
- Из числа 1829 вычеркните одну цифру так, чтобы получилось наименьшее возможное число.
- Задумано трехзначное число, у которого с любым из чисел 543, 142, 562 совпадает один из разрядов, а два других не совпадают. Какое число задумано?