Государственное учреждение образования

«Клецкая средняя школа №1»

ОПИСАНИЕ ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ НАВЫКОВ САМООБУЧЕНИЯ, САМОКОНТРОЛЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ »

|  |
| --- |
| Шумеева Наталья Степановна,учитель математики8 (033) 6304779Sch\_1@kletsk.edu.by |

 **Содержание:**

[1. Информационный блок 3](#_Toc466884460)

[Актуальность. 3](#_Toc466884461)

[Цель данного педагогического опыта: 4](#_Toc466884462)

[Задачи опыта: 4](#_Toc466884463)

[Длительность работы над опытом. 4](#_Toc466884464)

[2. Описание технологии опыта 5](#_Toc466884465)

[Ведущая идея опыта 5](#_Toc466884466)

[Сущность опыта. 5](#_Toc466884467)

[Результативность опыта 10](#_Toc466884468)

[Заключение 10](#_Toc466884469)

[Список использованных источников 11](#_Toc466884470)

[Приложение 1 12](#_Toc466884471)

[Приложение 2 18](#_Toc466884472)

[Приложение 3 24](#_Toc466884473)

# Информационный блок

 **«**Скажи мне – и я забуду. Покажи мне – и я запомню. Дай мне действовать самому – и я научусь». Эти слова Конфуция современны как никогда. Конечно, быстрее и легче показать, объяснить, чем позволить ученикам самим открывать знания и способы действий. Самостоятельно ставить цели, анализировать, сопоставлять, оценивать, а главное – не бояться ошибаться в поисках нового пути. Именно этому необходимо учить в школе.

 Актуальность. Наше время предъявляет к человеку свои требования. Уже недостаточно быть носителем какой то суммы знаний, необходимо в течение всей жизни уметь учиться самостоятельно, работать с большим объемом информации, постоянно перерабатывая и обновляя свои знания и умения. Человек должен уметь подходить к любому делу творчески, с интересом. Только в этом случае можно будет ожидать хороших результатов в любой области деятельности.

Современная концепция обучения сегодня состоит в том, что учащийся должен учиться сам, а учитель – осуществлять мотивационное управление его учением, т.е. мотивировать, организовывать, координировать, консультировать его деятельность.

Одним из важных качеств в управлении собственной учебно-познавательной деятельностью и развитием своих мыслительных способностей я считаю развитие у учащихся потребности в самоконтроле и критической самооценке себя и своих действий. Сформированная потребность в самоконтроле и критической самооценке своих действий будет подталкивать ученика и требовать от него тщательного анализа, обобщения, обоснования и самопроверки каждого шага своих действий. Она позволяет яснее осознать, что известно в данной ситуации и что неизвестно, что еще требуется узнать и изучить, т.е. приводит к осознанию учащимися противоречия между знанием и незнанием, появлению познавательного затруднения. У учащегося рождается чувство недовольства самим собой, своими имеющими знаниями, умениями и навыками, появляется необходимость в приобретении дополнительных знаний и умений. Таким образом, потребность в самоконтроле и критической самооценке вызывает познавательную активность ученика, заставляет его активно и самостоятельно мыслить. Ученик будет анализировать свои действия не только после или в ходе непосредственного ее совершения, но и заранее до ее совершения. Прежде чем выполнить работу, он рассмотрит каждое свое действие с разных точек зрения, рассмотрит различные возможности ее решения и постарается выбрать наиболее оптимальный вариант. Возникшие в ходе рассуждения противоречия будут толчком к самостоятельному пересмотру своих действий, а если это необходимо, то и к ее корректировке, к выявлению причин своих ошибок.

Цель данного педагогического опыта: состоит в обеспечении условий для формирования совокупности знаний, умений, навыков самообучения, самоконтроля через самостоятельную работу на уроках.

## Задачи опыта:

* формирование у учащихся устойчивой потребности в самоконтроле и критической самооценке себя и каждого шага своего действия;
* развитие мыслительных и творческих умений учащегося, чему будет способствовать выполняемые в ходе такой деятельности специфические мыслительные операции;
* пробуждение внутренней инициативы, активизации внутренних сил самого учащегося, к самоуправлению и саморегуляции своей деятельностью со стороны самих учащихся и к управляемости процессом обучения и развития учеников со стороны учителя.

Длительность работы над опытом. Продолжительность работы в рамках данного педагогического опыта составляет три года и включает период с 2013г. по 2016г. Работа над опытом была разделена на несколько этапов.

На первом этапе изучалось современное состояние проблемы опыта, выполнялся анализ психолого-педагогической литературы.

На втором этапе реализовывались формирующие и развивающие приемы основных теоретических положений опыта.

На третьем этапе оценивалась эффективность и результативность условий формирования навыков самообучения и самоконтроля через самостоятельную работу.

Диапазон опыта представлен дидактической системой уроков работы учителя математики по формированию навыков самообучения и самоконтроля через самостоятельную работу.

# 2. Описание технологии опыта

Ведущая идея опытазаключается в создании условий для повышения познавательной активности на уроках математики по средствам внедрения навыков самообучения и самоконтроля через самостоятельную работу.

Сущность опыта.Важнейшими навыками, которые должны вынести учащиеся из прохождения курса математики, являются потребность в самоконтроле и тщательной проверке результатов своих действий, умение критически относиться к собственной деятельности. Опыт показывает, что часто из целостной структуры учебной работы выпадают именно контроль и оценка со стороны ученика, они изымаются и присваиваются учителем, а ученик самоосвобождается от необходимости контролировать и оценивать. В связи с этим учебная работа ученика постепенно лишается собственно контролирующего и оценивающего компонентов и, следовательно, внутренней мотивирующей и направляющей основы. И как результат – пробелы в знаниях. Именно поэтому необходимо обратить особое внимание на организацию собственных контрольно-оценочных действий обучающихся.

Выделяются следующие этапы формирования самоконтроля:

1-й этап Ученик должен научиться понимать и принимать контроль учителя. Для этого учитель должен: показать учащимся, что любое обучение – органическое единство двух процессов: передача обучаемому в той или иной форме учебного материала и выявление степени усвоения этого материала. Ознакомить учащихся с нормами и критериями оценки знаний, умений и навыков. Сообщать учащимся, после каких доз учебного материала необходим контроль и цель проведения того или иного контроля. Выставляя ту или иную отметку, объяснять ее, исходя из критериев оценки.

2-й этап Ученик должен научиться наблюдать и анализировать учебную деятельность своих товарищей. Взаимопроверка служит хорошей школой воспитания самоконтроля, ведь обнаружить ошибки в работе товарища гораздо легче, чем в собственной, а полученные навыки контроля ученик переносит на свою деятельность ( самоконтроль ).

3-й этап Ученик должен научиться осуществлять наблюдение за своей учебной деятельностью, выполнять ее самоанализ, самооценку и самокоррекцию.

От способности ученика к самоанализу и самооценке зависит успешность его обучения, требовательность к своей учебной деятельности и адекватная реакция на оценку его деятельности со стороны учителя.

Новизна опыта заключается в том, что учащиеся организуют свою деятельность в цикличной форме, периодически проверяя и оценивая ее, тогда самоконтроль и самооценка выполняют функцию рефлексивного замыкания некоторого этапа этой работы. В процессе самоконтроля и самооценки ученик, как субъект деятельности, выполняет обобщения и сопоставления, осмысливает критерии анализа своей деятельности.

Обобщения, производимые при самооценке себя, своей деятельности и самоконтроле своих действий, позволяют ученику осознать рефлексивные рамки проблемной ситуации и расширить их. Негативные выводы, полученные в результате объективной самооценки, заставляют учащегося задуматься, искать причину своих ошибок и изменять методы своей работы. Следовательно, в течение всего периода выполнения задания включается единый механизм рефлексивного самоконтроля, основанный на обобщении и анализе промежуточных результатов, поэтому оценивание и контроль своих действий учеником несколько раз периодически повторяются. Т.е. благодаря потребности в самоконтроле и в критической самооценке своих действий учащиеся вынуждены неоднократно просматривать и анализировать то, что они уже выполнили. Таким образом, я предполагаю, что такая работа должна привести: к формированию у учащихся устойчивой потребности в самоконтроле и критической самооценке себя и каждого шага своего действия; к развитию мыслительных и творческих умений ученика, чему будет способствовать выполняемые в ходе такой деятельности специфические мыслительные операции; к пробуждению внутренней инициативы, активизации внутренних сил самого ученика, к самоуправлению и саморегуляции своей деятельностью со стороны самих учащихся, и к управляемости процессом обучения и развития учеников со стороны учителя.

В своей практике я использую следующие приемы:

1.Учитель при объяснении « допускает » ошибку.

 Учитель при объяснении на доске сознательно допускает ошибку: при выводе формулы или решения задачи и т.д. Ученикам, которые нашли ошибки учителя, приходится давать убедительные объяснения и приводить доказательства, пока все учащиеся не увидят ошибку, не поймут ее и не включаться в активную умственную деятельность.

2.Учащимся дается задание составить задачи для одноклассников, используя пройденный материал.

При составлении задачи ученики имеют возможность побывать и в позиции учителя, который составляет задачу, и в позиции ученика, который решает задачу. Ученик старается составить задачу таким образом, чтобы задача решалась, и в то же время она в себе содержала некоторую трудность, т.е. требовала обдумывания, применения своих знаний, в том числе и знаний, полученных по другим предметам. При этом ему необходимо оценивать свои силы, знания, заранее запланировать свои действия. Чтобы не ошибиться, он будет пересматривать каждое свое действие, контролировать их выполнение. Ему придется решать задачу, анализировать и обобщать ее по нескольку раз, вновь возвращаясь к условию задачи.

3.Учащимся даются задания, составленные учителем или сверстниками на нахождение и исправление « допущенных » ошибок.

Сознательно допущенная ошибка заставит ученика подумать, критически переосмыслять, оценивать не только данную работу, но и пересматривать свои взгляды, свои знания. В процессе поиска и исправления ошибок лучше всего выявляется своя неполнота понимания, что заставляет ученика анализировать свои знания.

4.Учащиеся решают одну и ту же задачу несколькими способами, обсуждают и выбирают наиболее удачное решение.

Выбор наиболее оптимального решения требует от учащихся разностороннего рассмотрения условия задачи, тщательного анализа каждого шага их решений, сравнения методов и способов решения этих задач. Ученик опять же будет изыскивать аргументы в пользу понравившегося ему решения, будет стараться доказывать и отстаивать свое мнение.

5.Учащимся объясняют доказательство или решение задачи одноклассники.

Во время объяснения учащимся решения или доказательства какой-либо задачи все остальные должны напряженно искать возможные возражения и немедленно их высказывать. Ученик, прежде чем сказать, будет обдумывать, анализировать каждый шаг своего решения, рассматривать его с различных точек зрения, пересматривать свою точку зрения, аргументировать и доказывать свое мнение, изыскивать исчерпывающие аргументы. Если он « отобьется » от всех возражений, ему удастся убедить в своей правоте других, то он испытает радость, удовлетворение от своей работы.

6.Ученикам дается задание с недостающими данными, которые им необходимо самим проверить.

Если в задачах отсутствуют некоторые данные, вследствие чего дать точный ответ на вопрос задачи не представляется возможным. Цель таких заданий научить учащихся « схватывать » в процессе восприятия условия задачи ее формальную структуру, обнаружить неполноту данных. В таких задачах следует дать самостоятельность в подборе необходимых подходящих величин из опыта, что также требует неоднократного анализа задачи и самоконтроля результатов решения.

7.Учащимся дается задание с избыточными данными.

В таких задачах введены дополнительные, ненужные, не имеющие значения показателя. Учащиеся должны уметь из совокупности данных им величин выделить именно те, которые представляют собой систему отношений, комплекс взаимосвязанных величин, составляющих существо задачи, и являются необходимыми и достаточными для ее решения.

8.Трудно переоценить роль самостоятельной работы для формирования самоконтроля. Самостоятельность формирует у учащихся движение от незнания к знанию. Систематическая самостоятельная работа является не только средством обучения, но и формой управления процессом обучения. При самостоятельной работе воспитывается активная жизненная позиция. Именно в процессе самостоятельной работы в головах учеников возникают вопросы: «Как решать?», «Какой теоретический материал надо знать? », «Каким приемом воспользоваться?», «Что знаю?», «Что не знаю?», «Где возьму?». Затем в процессе работы следуют ответы и на эти вопросы, и на другие, возникающие на пути к достижению цели. Ученик наблюдает собственное движение, корректирует его, если в этом есть необходимость, т.е. активно управляет собственной учебной деятельностью.

9.Хорошо формируют самооценку так называемые задания по уровням. Выбирая нужный для себя уровень, ученик учится правильно оценивать свои знания. Задача учителя - тактично посоветовать ученику правильный выбор, если он на первых порах затрудняется в выборе.

10.На своих уроках использую разные приемы рефлексии.

Рефлексия – анализ учащимися собственного состояния, переживания, мыслей по завершении деятельности. Рефлексия позволяет приучить ученика к самоконтролю, самооценке, саморегулированию и формированию привычки к осмыслению событий, проблем. Рефлексия способствует развитию у учащихся критического мышления, осознанного отношения к своей деятельности.

11.На уроках часто использую прием незаконченного предложения. Прошу устно закончить предложение. «Сегодня на уроке я научился…», «Мне понравилось…», «Мне не понравилось…», «Сегодня я положил в свою копилку знаний…» и т.д.

## Результативность опыта

Мне, как любому учителю, хочется, чтобы мои ученики не только быстро считали, умели аргументировать свои действия при решении любого типа математических задач, владели необходимыми и достаточными умениями и знаниями по математике, но и самое главное умели работать самостоятельно. Мониторинг трех последних лет показал следующие результаты:

1. Средний балл успеваемости по математике по итогам трех последних лет является стабильным и составляет в среднем 6,4 балла.
2. Результативная подготовка учащегося 10 класса Рудкевича Алексея к областному турниру юных математиков в 2015/2016 учебном году. Команда учащихся района, в состав которой он был включен, принимала участие в областном турнире юных математиков. Результатом совместной работы стал Диплом третьей степени.
3. Проводится работа по подготовке учащихся к предметным олимпиадам. В 2015/2016 учебном году 2-ое место во втором этапе республиканской олимпиады – учащийся 10 класса, 5-ое место – учащийся 9 класса.

В текущем учебном году 2-ое место во втором этапе республиканской олимпиады – учащийся 9 класса.

# Заключение

В заключении хочу сказать, что если эту работу правильно организовать, проводить систематически и целенаправленно, то учащиеся быстро ее осваивают, и она дает хорошие результаты. Установка на постоянную самопроверку, отыскивание ошибок и исправление их самим учеником повышает активность и самостоятельность школьников. Постепенно растет уверенность учащихся в преодолении трудностей, повышается ответственность за выполнение каждой письменной работы, вырабатывается привычка, а затем и потребность в самоконтроле, т.е. формируются качества человека, необходимые ему во всех сферах трудовой деятельности.

# Список использованных источников

1. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии: Пособие для учителей. – 2-е изд. / Н.И. Запрудский. – Мн., 2004. – 288 с.
2. Кашлев, С. С. Интерактивные методы обучения: учеб.-метод. пособие / С. С. Кашлев. – Минск: ТетраСистемс, 2011. – 224 с.
3. Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. Математика 5-11 классы. – Минск: Национальный институт образования, 2012. – 52 с.
4. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики. Пособие для учителя. – М.: Просвещение. 1985
5. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации тематического контроля на уроках/ авт.-сост. М.Е.Козина, О.М.Фадеева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Ахметгалиев А. Мотивация деятельности на уроках математики// Математика в школе. 1996, №2 с.56-60
7. Егорова Л.И. Создание ситуации успеха на уроке.// Математика в школе. 1996, №6 с. 3-5

#

# Приложение 1

Методическая разработка урока математики

в 5 классе по теме

**«Задачи на совместную работу»**

***Цели урока***:

***Развивающие:***

• развивать логическое мышление;

• развивать умение контролировать свои действия;

• обучать действию по аналогии;

• развивать культуру речи;

• вырабатывать умение общения.

***Образовательные:***

• проверить с помощью теста навыки нахождения производительности;

• познакомить с решением задач на совместную работу в случае работы, не равной 1;

• расширить кругозор учащихся.

***Воспитательные:***

• вырабатывать умение преодолевать трудности.

***Тип урока:*** закрепление ранее изученного материала с элементами открытия новых знаний.

***Оборудование***: компьютер, видеопроектор, раздаточные материалы

***Ход урока***:

**Слайд 1**

**Учитель**:

В течение урока мы продолжим решать задачи на совместную работу. При выполнении некоторых работ ответы вы должны записать в маршрутный лист. Для проверки правильности мы будем использовать самопроверку и взаимопроверку. Итак,

1. Какие величины используются при решении задач на совместную работу? (*Работа, производительность, время)*

**Слайд 2**

1. Как связаны между собой эти величины? (*На слайде «кубики» с частями формул. Работа с маршрутным листом.*)
2. Что такое производительность работы? (*Производительность – это часть работы, выполненная за единицу измерения времени)*
3. Можно ли сравнивать производительности и что это сравнение показывает? (*Чем больше производительность, тем быстрее будет выполнена работа*)

**Слайд 3-4**

**Учитель:** Почему эту задачу можно отнести к задачам на работу? (*Набор текста – это работа. Только она выражается натуральным числом*)

**Задача 1. Сравнение производительности**

*Вера и Оля узнали, что у Саши - день рождения. И сразу же стали набирать SMS-ки! Вообще-то, Вера умеет набирать 24 слова за 4 минуты, а Оля - 35 слов за 7 минут. Вера набрала поздравление из 30 тёплых слов, а Оля - из 20. Чьё поздравление Саша получит первым?*

**Решение:**

Вычислим, с какими скоростями набирают Вера и Оля. Т.е. определим их производительности.

1. 24 : 4 = 6 (слов/мин.) – производительность Веры
2. 35 : 7 = 5 (слов/мин.) – производительность Оли

Да, медленнее печатает Оля... Но ведь у неё и сообщение короче! Придётся считать, сколько времени затратила каждая на своё сообщение.

1. 30 : 6 = 5 (мин.) – время, за которое Вера наберет SMS
2. 20 : 5 = 4 (мин.) – время, за которое Оля наберет SMS

Вот так. Оля опередила Веру. На одну минуту.

**Ответ**: поздравление Оли.

**Учитель:**

В чём особенность этой задачи на работу? **В том, что все исходные данные - разные**. А также для расчетов мы брали разные работы, выполняемые девочками.

**Слайд 5**

**Учитель:**

1. Как можно найти время общей работы, если известны время работы каждого его участника? (*На слайде вопрос теста на упорядочивание. Работа с маршрутным листом.*)

**Слайд 6**

*Проведение тест. Работа с маршрутным листом.*

**Слайд 7**

**Учитель:**

1. Всегда ли при нахождении совместной производительности производительности участников складываются? (*учащиеся предлагают свои предположения*) Проблемная ситуация.

**Слайд 8**

**Задача 2. Бассейн**

*Через одну трубу бассейн наполняется за 7 часов, а через другую опустошается за 8 часов. За какое время бассейн будет наполнен, если открыть обе трубы?*

Примем весь бассейн за 1.

Сначала найдем производительность труда совместной работы обеих труб за один час. Поскольку одна труба бассейн наполняет, а другая — опустошает, производительность совместной работы равна разности производительности первой и второй труб:

$\frac{1}{7}-\frac{1}{8}=\frac{1}{56}$ (часть бассейна)

Теперь найдем время, за которое бассейн будет наполнен при открытии обеих труб одновременно. Чтобы найти время работы, надо объем работы разделить на производительность труда:

$1:\frac{1}{56}=56$ (час.)

Таким образом, за 56 часов совместной работы обеих труб бассейн будет наполнен.

**Ответ:** за 56 часов.

**Учитель:**

1. Можно ли решить эту задачу, если данные поменяются местами? (*Нет. Бассейн заполниться не сможет)*

**Учитель:**

1. Как можно найти время общей работы при выполнении части задания?

**Слайд 9.**

**Задача 3**

$\frac{3}{4} $*плавательного бассейна наполняется двумя трубами при их совместной работе за 54 минуты. Через первую трубу бассейн может заполниться за 2 часа. За сколько времени наполнится бассейн, если будет работать только вторая труба?*

**Решение:**

Уравняем единицы измерения:

1. 54 мин. = $\frac{54}{60}$ ч. = $\frac{9}{10}$ ч.

Примем за работу $\frac{3}{4} $плавательного бассейна. И найдем общую производительность труб и производительность первой трубы (при условии, что работа теперь принимается за 1).

1. $\frac{3}{4}$ : $\frac{9}{10}$ = $\frac{5}{6}$ (часть бассейна)
2. $1 :2=\frac{1}{2}$ (часть бассейна)

Теперь находим производительность второй трубы и время ее работы.

1. $\frac{5}{6}-\frac{1}{2}= \frac{1}{3}$ (часть бассейна)
2. $1 : \frac{1}{3}=3 $(часа)

**Ответ:** вторая труба заполнит бассейн за 3 часа.

**Слайд 10**

**Учитель:**

Вернемся к нашим формулам. При решении задач мы убедились, что работа не всегда рассматривается как 1. То есть правильнее сказать, что речь идет об объеме работы.

Обозначим через A – объем работы. Тогда формулы примут вид:

*А* = *р* *· t* *p* = $\frac{A}{t}$ t = $\frac{A}{p}$

**Слайд 11-12**

**Учитель:** В более сложных задачах добавляются какие-то дополнительные условия, задача намеренно запутывается, но суть остаётся неизменной. В качестве примера - эпическая задача из реальной жизни. Дома разберите алгоритм решения этой задачи.

*Это случилось жарким летом ...*

*На побережье реки Оки, в экстремальных условиях, отдыхали друзья Коля, Володя и Серёжа. Это было круто.*

*Чтобы выжить на отдыхе, друзья решили поймать пару рыбин и сделать отличную уху. Закинули удочки и стали ждать клёва. Поймав первую рыбину, друзья как-то сразу поняли, что двух рыбин не хватит. Да и десяти тоже. Порода, видимо, была такая - мелкая, да... Решили, что надо поймать штук 30, или больше.*

*За полтора часа Сережа поймал 10 рыб, Вова - 8, а Коля - 7. На уху почти хватало, но нужны были ещё дрова для костра. Вова предложил, чтобы в лес за дровами шёл тот, у кого меньше ловится, а остальные будут рыбачить ещё 40 минут. Так рыбы больше получится. Сережа (чемпион!) радостно согласился. Но тут Коля некстати вспомнил, что он 34 минуты готовил чай с бутербродами, а Вова 26 минут искал дополнительную наживку для всех.... И этот факт надо учитывать. Это было честно и все согласились.*

*Уха получилась отличная!*

**Вопросы:**

*1. Кто ходил за дровами в лес?*

*2. Сколько всего было поймано рыб на уху?*

**Рефлексия урока.**

**Слайд 13.**

1. Найдите сумму баллов в маршрутном листе.

**Оценка «9» - 5-6 баллов**

**Оценка «7» - 4 балла**

**Оценка «5» - 3 балла**

1. Сделайте вывод о своей работе на уроке

**2 – согласен/согласна**

**1 – частично согласен/согласна**

**0 – не согласен/не согласна**

* Мне было интересно 0 1 2
* Я узнал(а) что-то новое 0 1 2
* Мне было сложно 0 1 2
* Я все решил(а) правильно 0 1 2
* У меня еще остались вопросы 0 1 2

#

# Приложение 2

**Урок-путешествие по теме: «Наибольший общий делитель»**

**Цели:**

Образовательные: отработка умений систематизировать, обобщать знания о делимости чисел, признаков делимости, нахождении НОД с помощью разложения числа на простые множители;

Развивающие: развитие вычислительных навыков, навыков деления натуральных чисел, развитие памяти, логического мышления и сознательного восприятия учебного материала.

Воспитательные: воспитание познавательной активности, чувства ответственности, культуры общения; самостоятельности

**Структура урока**:

1. Орг.момент
2. Разминка (Поляна ребусов)
3. Решение практических заданий (Путешествие)

А) Сказочная поляна

Б) Поляна «Смекалкина»

В) Поляна «Знайкина»

1. Физкультминутка
2. Самостоятельная работа (в тетрадях)
3. Подведение итогов

**Ход урока**:

**1.Орг.момент**

Сегодняшний наш урок будет необычным. Мы с Вами совершим увлекательное путешествие в далекую, но удивительную страну: «Делимости чисел». Кто живет в этой стране? Вы, наверное, догадались: множество натуральных чисел, признаки делимости. А правит этой страной король НОД. Но чтобы попасть в эту страну Вам придется потрудиться, преодолеть трудности, которые будут на Вашем пути.

**2. Разминка**

И так, в путь!

Слайд 2. **ПОЛЯНА РЕБУСОВ**

Мы с Вами попали на поляну ребусов

(За каждый правильный ответ вы получите жетон)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. И 100 РИЯ
 | Ребус_число5) |
| 1. Р 1 А
 |
| 1. С 3 Ж
 |
| 1. АН + ТИ 100 см
 |

**3. Решение практических заданий**

Слайд 3. **СКАЗОЧНАЯ ПОЛЯНА**

Вы любите сказки?

Тогда мы побываем в гостях у сказки «Курочка – Ряба»

1)Жили – были дед и баба. Была у них курочка – Ряба. Курочка несет каждое второе яичко простое, а каждое третье золотое. Может ли такое быть?

(Нет, так как шестое яичко будет и вторым и третьим.)



2)Маленькая коробочка вмещает шесть яиц, а большая – десять яиц. Найдите наименьшее число яиц, которое может быть разложено как в маленькие коробки, так и в большие? (30 яиц, так как 30 – наименьшее общее кратное чисел 6 и 10).

  

Слайд 4. **ПОЛЯНА «СМЕКАЛКИНА»**

- Ребята, мы сегодня побывали в гостях у сказки, помогли её героям справиться с некоторыми трудностями. И вот мы попали на поляну «Смекалкина»

Прочитайте вслух и скажите верно, или не верно утверждение.

1) Если число *а* делится на число *в*, значит, *а* кратно *в*.

2) Если число *а* делится на число *в*, значит, *в* – делитель *а*

3) 8 кратно 32

4)Число 36 является наименьшим общим кратным чисел 12 и 36

5) Числа 22, 44, 66, 88 кратны 11

6) НОД(8;16;32) = 32

7) НОК(8;16;32) = 32

8) Число 18 кратно 6, значит НОД(18;6) = 18

9) Если два числа взаимно простые, то их наименьшее общее кратное равно произведению данных чисел

**ПОЛЯНА «ЗНАЙКИНА**». Слайд 5.

Ну что ж, молодцы!, а сейчас мы узнаем справитесь ли вы с заданиями Знайки

З а к о н ч и ф р а з у:

1. Если число делится на 3, то …
2. Если сумма цифр числа делится на 9, то..
3. Если число делится на 3, то на 9 оно …
4. Натуральное число не делится на 2, если..
5. На 10 делятся числа, …
6. Натуральное число делится на 2, 5 и 10, если …
7. Число 24 681 на 3 …, так как сумма его цифр равна … и на 3 …
8. Число … кратно любому натуральному числу
9. Делителем любого натурального числа является…

ТОРОПИСЬ, НЕ ОШИБИСЬ

 Блиц опрос - Тесты

 Отметь знаком «+» правильные утверждения и знаком «-» ошибочные

1 вариант

|  |  |
| --- | --- |
| 1. У составных чисел больше двух делителей |  |
| 2. 1 является простым числом |  |
| 3. У всех составных чисел по два делителя |  |
| 4. Наименьшим простым числом является 2 |  |
| 5. Наименьшим двузначным простым числом является 11 |  |
| 6. Множество простых чисел бесконечно |  |
| 7. Среди простых чисел только одно четное |  |
| 8. Все четные числа делятся на 10 |  |
| 9. Если число делится на 5 и на 2, то оно делится на 10 |  |
| 10. Сумма двух четных чисел является нечетным числом |  |
| 11. Если число делится на 3, то оно всегда делится и на 9 |  |
| 12. Если число оканчивается цифрой 9, то оно всегда кратно 9 |  |

2 вариант

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 1 является простым число |  |
| 2. У простого числа только два делителя: 1 и само число |  |
| 3. Наименьшим простым числом является 2 |  |
| 4. У составных чисел больше двух делителей |  |
| 5. Наименьшим двузначным простым числом является 10 |  |
| 6. Все простые числа нечетные |  |
| 7. Все четные числа делятся на 2 |  |
| 8. Все нечетные числа делятся на 5 |  |
| 9. Сумма двух четных чисел является четным числом |  |
| 10. Если число оканчивается цифрой 3, то оно всегда делится на 3 |  |
| 11. Если число делится на 9, то оно всегда делится и на 3 |  |
| 12. Если число кратно 3, то сумма цифр может быть равна 34 |  |

Слайд 6. Правильные ответы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 вариант1 | + |  | 2 вариант1 | - |
| 2 | - | 2 | + |
| 3 | - | 3 | + |
| 4 | + | 4 | + |
| 5 | + | 5 | - |
| 6 | + | 6 | - |
| 7 | + | 7 | + |
| 8 | - | 8 | - |
| 9 | + | 9 | + |
| 10 | - | 10 | - |
| 11 | - | 11 | + |
| 12 | - | 12 | - |

**4. Физкультминутка**

Слайд 7. Спортивная поляна

Вы ребята, все устали

Много думали, считали

Отдохнуть уже пора

Следующая остановка «Спортивная поляна»

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

1. Считаем до 20, вместо чисел кратных 3, хлопаем в ладоши
2. Руки вверх – если четные числа, руки в сторону – если нечетные числа

**5. Самостоятельная работа**

Слайд 8. Работа в тетрадях



|  |  |
| --- | --- |
| 1. НОД(5; 9)

НОД(11; 7) | 1. НОК(5; 9)

НОК(11; 7) |
| 1. НОД(88; 44)

НОД(36; 18) | 1. НОК(88; 44)

 НОК(36; 18) |
| НОД(28; 35)НОД(27; 36)НОД(35; 42)НОД(18; 24)и т. д.  | НОК(6; 4)НОК(8; 12)НОК(14; 21)НОК(6; 8; 3)НОК(9; 12; 4) и т. д. |

И так, ребята! Наше путешествие подошло к концу. Надеюсь, что оно было интересным и увлекательным.

 И в заключении мне хочется зачитать отрывок из книги Фраемарка

«Задача пришла с картины».

 В бесконечном множестве натуральных чисел, так же как среди звезд Вселенной, выделяются отдельные числа и целые их «созвездия» удивительной красоты, числа с необыкновенными свойствами и своеобразной, только им присущей гармонией. Надо только уметь увидеть эти числа, заметить их свойства. Всмотритесь в натуральный ряд чисел – и вы найдете в нем много удивительного и диковинного, забавного и серьезного, неожиданного и курьезного. Видит тот, кто смотрит. Ведь люди и в летнюю звездную ночь не заметят… сияние Полярной звезды, если не направят свой взор в безоблачную высь.

**6.Итог урока**: множество натуральных чисел можно сравнить со звездами на небе.

Как и среди звезд есть яркие звезды, так и среди чисел есть яркие числа. Они отличаются от других своей необычностью (совершенные числа, числа – близнецы). Как среди звезд есть созвездия, так и среди чисел есть группы чисел, которые обладают определенными особенностями и свойствами (простые и составные, четные и нечетные). Нужно научиться их видеть.

Подведение итогов: оценки наиболее активным ученикам, оценки за тесты + жетоны

**Домашнее задание:**

1.c. 80, №3.03, 3.03 2. Сочинить сказки о числа.

#

# Приложение 3

***Урок по теме «Решение показательных уравнений» 11 класс***

**Цели урока**

 *1.Образовательные:*

- познакомить учащихся с определением показательного уравнения и основными методами и приемами решения показательных уравнений.

*2.Развивающие:*

-развивать познавательный интерес к предмету через содержание учебного материала, применять сформированные знания, умения и навыки в конкретных ситуациях, развивать логическое мышление, самостоятельную деятельность обучающихся, правильно формулировать и излагать мысли.

*3. Воспитательные:*

- воспитывать трудолюбие, аккуратность ведения записей, умение объективно оценивать результаты своей работы, прививать желание иметь глубокие знания, воспитывать умение работать в коллективе, культуре общения, взаимопомощи, воспитывать такие черты характера, как настойчивость в достижении цели, умение не растеряться в проблемных ситуациях.

**Тип урока**: *комбинированный*.

**ХОД УРОКА**

**1. Организационный момент.**

Приветствие, разобрать вопросы по домашней работе, сообщение темы и цели урока.

**Характеристика учебных возможностей класса (с указанием форм ликвидации пробелов в знаниях учащихся при подготовке к ЦТ и экзамену)**

 Данная тема актуальна по нескольким причинам:

* + Во-первых, содержательный аспект – показательные уравнения подводят итог изучению нескольких тем математики (свойства степеней, показательной функции, решение уравнений, построение графиков).
	+ Во-вторых, именно такое содержание урока позволяет продемонстрировать уровень подготовки каждого выпускника к защите своих знаний по указанной теме на экзамене (учебные навыки, эвристическое и креативное состояния каждой личности, ее нравственный потенциал).
	+ В – третьих, идет демонстрация динамики формирования сложных надпредметных умений: постановка и решение проблемы, рассуждения по аналогии, выводы на основе сравнений и обобщений.
	+ В- четвертых, обобщение крупного блока математических понятий в рамках классно-урочной системы показывает важность всей системы подготовки выпускников к ЦТ.

**2. Проверка домашней работы**

* Какая функция называется показательной?
* *Функция, заданная формулой у =  (где а > 0, а ≠ 1)*
* Какими свойствами обладает показательная функция?

 *- область определения – множество всех действительных чисел;*

 *- область значений – множество всех положительных действительных чисел;*

 *- при а > 1 функция возрастает на всей числовой прямой; при 0 < а <1 функция убывает на всей числовой прямой;*

 *- основные свойства степеней при любых действительных значениях х и у справедливы.*

**3. Математический диктант.**

*На любой вопрос будете ставить «да» или «нет».*

1.Является ли убывающей функция y=2.

2. Является ли возрастающей функция у = 0,3.

3.Является ли показательным уравнение 3=7.

 4.Является ли показательным уравнение 3=7.

5.Верно ли, что D()= () для показательной функции?

6.Верно ли, что график показательной функции проходит через точку(0;1)?.

7.Является ли число 3 корнем уравнения: 2= 8?.

8. Является ли число 2 корнем уравнения: 0,3= 0,09?.

**4. Изложение нового материала.**

Определение: Показательным уравнением называется уравнение, в котором неизвестное x входит только в показатели степени при некоторых постоянных основаниях.

Так как y= aмонотонна и ее область значений (0;+) , то простейшее показательное уравнение а имеет корень при b>0. Именно к такому виду надо сводить более сложные уравнения.

**5. Методы решения уравнений.**

*5.1. Метод приведения к общему основанию.*

а) привести обе части уравнения к общему основанию;

б) приравнять показатели степеней и решить полученное уравнение.

1000103x=2, x=.

()= (),()= (), x = -4.

= 9, 3, 0,5x=2, x=4.

 3, 3, , , x3, x=-2.

 По этому методу решаются № 2.39, 2.40, 2.41, 2.42, 2.43, 2.44, 2.45, 2.46, 2.47, 2.48, 2.49, 2.50.

*5.2. Метод вынесения основания с наименьшим показателем.*

4, 4, 4, x=3.

7, 7, 7, x=1.

По данному методу решаются №2.51, 2.52.

*5.3.Метод замены переменной:*

а) ввести новую переменную;

б) найти решение относительно новой переменной;

в) решить простейшие показательные уравнения, произведя обратную подстановку, с использованием первого метода.

4, 2, где t>0, t, t,t; 2или 2, x

x.

(), подстановка (), домножим ()

на сопряженный и получим: , в итоге имеем : t +, t, t, t ,t, t.

(), или (), отсюда x=2 или x

 6 (однородное уравнение второй степени)

6, разделим обе части уравнения на 3>0, получим

6, (), где t>0, 6t, t, t

 () или (), xили x

по данному методу решаются №2.53, 2.54, 2.55, 2.56

*5.4.Функционально-графический метод:*

а) обе части уравнения представляем как две отдельные функции;

б) в одной системе координат строим графики обеих функций;

в) находим абсциссы точек пересечения, которые и будут являться решением данного уравнения;

3 Найти знак корня



12

10

8

6

4

2

-2

-10

-5

5

10

t

x





 = 4

s

x





 =

10

x

***10***

******

******

***x***

***= 4***

**6. Решение показательных нестандартных уравнений**

5

*Подбором определяем, что х = 2.*

*Докажем, что других корней нет.*

5

 *Так как* 3

*Функция f (x) = () возрастает на R, а функция f (x) =1+16 () убывает на R.*

*Значит, уравнение ()=*1+16* имеет единственный корень х = 2.*

*Ответ: 2.*

2

2

 

 

*Так как* 3

Функция *f (x) =() возрастает на R, а функция f (x) =1+() убывает на R.*

*Значит, уравнение ()=1+() имеет единственный корень х = 1.*

3

*Не имеет корней, так как левая часть уравнения всегда положительна, а правая равна нулю.*

*Ответ:1.*

**7. Закрепление изученного материала**

Работа с учебником в парах. № 2.39 – 2.56 нечет. в классе, № 2.39 – 2.56 четн. – дома.

**8. Домашняя самостоятельная работа ( дополнительно)**

 *№1*

а)12; б) (); в) 2

*№2*

а)4; б) 3; в) 3

*№3*

а)5; б) 2; в) 4

**9.Подведение итогов.**