**Публичное представление собственного педагогического опыта**

**учителя математики МБОУ «Поводимовская СОШ имени Героя Социалистического Труда Н.М. Суродеева»**

 **Дубенского муниципального района Республики Мордовия**

**Бровцевой Анны Викторовны**

Важнейшей целью, как учителя математики, считаю развитие интереса учащихся к изучению своего предмета, так как он является одним из опорных предметов средней школы. Поэтому каждый урок я стараюсь сделать интересным, чтобы ученики ощутили радость  открытия,  воспитываю потребность узнавать всё больше и больше. Сегодня важно учитывать индивидуальные особенности детей, внимательно и чутко относиться к мнению каждого, чтобы сформировать у школьников умения решать математические задачи и проблемы, воспитывать у учащихся уверенность в собственных математических силах, развивать коммуникативные умения. Именно поэтому, сегодня очень актуальны направления, которые будут способствовать повышению активности учеников, формированию их творческого потенциала.

Именно поэтому проблема, над которой я работаю – **«Использование элементов компьютерной технологии в процессе преподавания математики, как средство развития познавательной активности учащихся»**.

**Актуальность и перспективность опыта** обусловлена существенными изменениями, происходящими в последнее время в социальном и экономическом пространстве системы образования, современными требованиями к школьному обучению. Информационные технологии используются в моделировании, конструировании и анализе предметных информационных сред, их содержательной и дидактической компоненты.

Конструирование информационных предметных сред - принципиально новая задача методики преподавания, требующая специальных знаний в области дидактики, психологии, управления. В отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяют не только насытить обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. Использование ИКТ на уроках математики позволит интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету.

Преимущества мультимедийных технологий, по сравнению с традиционными, многообразны: наглядное представление материала, возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя. Современное общество ставит перед учителями задачу развития личностно значимых качеств школьников, а не только передачу знаний. Информатизация системы образования - одно из приоритетных направлений модернизации российского образования. Информатизацию образования рассматривают как систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в образовательном процессе.

Информатизация включает в себя:

-компьютеризацию - процесс совершенствования средств поиска и обработки информации;

-интеллектуализацию - процесс развития знаний и способностей людей к восприятию и созданию информации;

-медиатизацию - процесс совершенствования средств сбора, хранения и распространения информации.

В отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяют не только насытить обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Сегодня внедрение компьютерных технологий в учебный процесс является неотъемлемой частью школьного обучения. Общепризнанно, что использование компьютерных технологий в образовании неизбежно, поскольку существенно повышается эффективность обучения и качество формируемых компетенций, необходимых для практической деятельности каждого человека. В своей деятельности я стремлюсь к тому, чтобы наши дети умели вступать в диалог и были понятыми, свободно владели информационными технологиями, были способны к самоопределению и самообразованию.

Анализируя свой педагогический опыт, можно прийти к выводу, что именно системная работа с учащимися в урочное и внеурочное время способствует развитию познавательных интересов учащихся и успешности их деятельности, связанной с учебным предметом математика.

Практическая значимость данной проблемы заключается в том, чтобы научить своих учеников самостоятельно приобретать знания, мыслить, уметь ориентироваться на рынке труда, быть востребованным и успешным. В современном информационном обществе целью образования является не передача опыта, накопленного предыдущими поколениями, а подготовка человека, способного к непрерывному обучению.

**Концептуальность**

В настоящее время многие учителя математики все чаще используют компьютер на своих уроках. Овладение ИКТ еще за школьной партой во многом определяет успешность будущей профессиональной подготовки нынешних учеников. Значит, перед учителем математики возникают новые проблемы, ему приходится осваивать новую технику и создавать новые методики преподавания, основанные на использовании современной информационной среды обучения. Использование информационных технологий в классе на уроке является наиболее сложным и ответственным делом, так как это связано с уже существующей, оформившейся технологией проведения урока, высокими требованиями к эффективному использованию учебного времени на уроке, к надежности работы компьютерного оборудования и программного обеспечения.

*Своеобразие:*

Во-первых, применение компьютерных технологий на уроках усиливает положительную мотивацию обучения, активизирует познавательную деятельность учащихся.

Во-вторых, использование компьютерных технологий позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне; обеспечивает наглядность, привлечение большого количества дидактического материала.

В-третьих, повышается объем выполняемой работы на уроке в 1,5-2 раза; обеспечивается высокая степень дифференциации обучения (почти индивидуализация).

В-четвёртых, расширяется возможность самостоятельной деятельности; формируются навыки подлинно исследовательской деятельности.

В-пятых, обеспечивается доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам.

А всё вместе, конечно же, способствует повышению качества образования.

*Новизна опыта:*

В процессе преподавания математики цифровые образовательные ресурсы могут быть использованы в различных формах:

 - мультимедийные сценарии уроков (презентации);

- готовые учебные и демонстрационные программы;

- проектная деятельность;

- исследовательская деятельность;

- внеурочная деятельность.

 В разработке модели применения компьютерных технологий, учитывающих метапредметный подход к обучению:

- в интерактивном взаимодействии "учитель - ученик - компьютер";

- в создании и использовании презентаций Power Point и материалов Интернет.

Ученик является партнёром по образовательному процессу, обладающий собственными интересами, учебными возможностями. Педагог создаёт условия, в которых проявляется потребность и готовность ученика к самообразованию и самовоспитанию.

**Условия формирования ведущей идеи опыта, условия возникновения, становления опыта**

Педагогическая идея опыта использования ИКТ в учебном процессе построена на организации познавательной деятельности учащихся на интегрированных уроках математики и информатики.

На современном этапе  перед методикой математики стоит задача взаимодействия новых образовательных технологий  с традиционными.

 В режиме адаптивных технологий обучения  как условия и средства проектирования адаптивной образовательной среды включаю следующие современные технологии: информационно – коммуникативные и личностно-ориентированные, здоровье сберегающие на  уровне отдельных элементов и в системе.

Первое из них – это информационная поддержка   предмета, выражающаяся в использовании электронных учебников. Использую компьютер для проведения различных видов опроса и контроля знаний. Второе направление использования компьютерных технологий – разработка уроков сопровождения.

Вторую технологию применяю как индивидуально, так дифференцированно. На уроках провожу работу по карточкам, тестирование (использую готовые и составляю сама), самостоятельные работы и другие виды контроля.

 Средства достижения   этой цели:

- использование разнообразных форм и методов организации учебной деятельности, позволяющих раскрыть субъектный опыт учащихся;

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе;

- стимулирование учащихся к высказываниям, использованию различных способов выполнения заданий без боязни ошибиться, получить неправильный ответ и.т.п.;

-использование дидактического материала, позволяющего ученику выбирать наиболее значимые для него вид и форму учебного содержания;

- оценка деятельности ученика не только по конечному результату (« правильно- неправильно»), но и по процессу его достижения;

- поощрение стремления ученика находить свой способ работы (решения задачи), анализировать способы работы других учеников в ходе урока, выбирать и осваивать наиболее рациональные;

- создание педагогических ситуаций общения на уроке, позволяющих каждому ученику проявлять инициативу, самостоятельность,  избирательность в способах работы;

- предоставление возможности для естественного самовыражения ученика.

***Ведущая педагогическая идея:*** повышение качества обучения математике, развитие  познавательного интереса и логического мышления, развитие ученика как личности  за счет использования элементов компьютерных технологий  в учебном процессе.

**Теоретической базой опыта** явились работы  Т.П.Луниной, Л.Н.Горбуновой и др., представленных   в разных методических пособиях.

1. Информационные технологии в образовании. Материалы научно-практической конференции. Составители Т.П.Лунина, Л.Н.Горбунова. Саранск, Мордовский республиканский институт образования, 2004 г.

2. Информационная образовательная среда в условиях модернизации образования. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Составители Т.П.Лунина, Л.Н.Горбунова, Г.А.Костерина, Н.Н.Пивкина,  С.И.Карпов. Саранск, Мордовский республиканский институт образования, 2005 г.

3. Методика проведения уроков с использованием информационных технологий. Практический материал. Составители Т.П.Лунина, Л.Н.Горбунова. Саранск, Мордовский республиканский институт образования, 2005 г.

4. Ведущая педагогическая идея: повышение качества обучения математике, развитие  познавательного интереса и логического мышления, развитие ученика как личности  за счет использования элементов компьютерных технологий  в учебном процессе.

В течение ряда лет работаю по самоусовершенствованию как по предмету, так и по информационно - коммуникативным технологиям.

Опыт моей работы основан на формировании информационной культуры учащихся, развитии логического мышления, творческого и познавательного потенциала. Мною разработаны поурочные конспекты, дидактический материал, в том числе к самостоятельным, проверочным и тестовым работам, открытые уроки.

Данной проблеме посвящен ряд докладов, с которыми я выступала на ШМО: «Интернет как средство формирования ИКТ – компетентности учащихся», «Возможности использования современных образовательных технологий в условиях личностно-ориентированного обучения», «Современные методы в обучении как средство формирования ключевых компетентностей учащихся».

**Технология опыта**

Основными принципами и приемами моего опыта является стимулирование разнообразия творческой деятельности учащихся, повышение исследовательской деятельности в учебном процессе с помощью компьютерных технологий.

На своих уроках стараюсь удовлетворить потребности и запросы учащихся, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. С такими учениками работаю индивидуально, привлекаю к участию в математических олимпиадах, конкурсах, рекомендую им дополнительную литературу.

В своем педагогическом опыте опираюсь на следующие *принципы:* принцип развивающего обучения, доступности и посильности учебного материала, индивидуализации в условиях коллективной работы.

При этом появилась возможность привлекать информационно – образовательные технологии и различные приемы представления и извлечения знаний на уроках и внеурочной деятельности:

* метод блочной подачи материала;
* частично – поисковый метод;
* метод проектов.
* интерактивный диалог;
* управление моделями, представляющими учебные ситуации;
* автоматизация процессами контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений.

Использование ИКТ начинаю с анализа темы, методов подачи материала, выделения проблемных моментов и путей их разрешения. При этом продумываю возможность разнообразить тип урока через применение ИКТ. Разумеется, применение ИКТ должно быть методически обоснованно.

На своих уроках я использую уровневую дифференциацию обучения. При задании домашней работы провожу дифференциацию номеров. На уроках для сильных учеников задаю дополнительную творческую работу или более сложное задание.

С помощью электронных таблиц составляю тесты по различным темам. Учащиеся с удовольствием выполняют данные задания и стремятся самостоятельно составлять разные тесты и презентации к урокам математики. В процессе работы, на компьютере, у учащихся формируются навыки работы с программами, с алгоритмами вычислений, построения графиков и диаграмм, поиска информации в сети Интернет.

Организуя на уроке и во внеурочное время работу с тестами (в электронном виде) я формирую у ребят основные «информационные» компетенции. Качество знаний учащихся при применении ИКТ для отработки навыков учащихся по теме и контроле, проведенном с помощью данной технологии выше, чем при традиционных методах.

 Использование компьютера позволило каждому учащемуся:

- работать самостоятельно, с учетом уровневой дифференциации.

- создать условия для развития самостоятельности учащихся. Ученик решает те или иные задачи самостоятельно, следовательно, повышается его интерес к предмету, уверенность в том, что он может усвоить предмет;

- повысить качество наглядности в учебном процессе (презентации, построение сечений многогранников, построение сложных графиков т.д.);

- снизить трудоемкость процесса контроля и консультирования.

Информационные технологии повышают информативность урока, эффективность обучения, придают уроку динамизм и выразительность.

Уровневую дифференциацию я осуществляю в групповой форме.Группы формируются и на обычных уроках, и на дополнительных занятиях. Например, при закреплении темы класс делится на группы. Каждая группа выполняет работу за компьютером по данной теме. В каждой группе есть командир («сильный» ученик), он направляет и помогает более «слабым» ученикам при решении примеров. Отмечу, что в процессе самостоятельной работы не ограничиваюсь лишь дифференцированным подходом. Стараюсь варьировать индивидуальную и фронтальную формы работы в зависимости от этапа изучения темы, от потребности учащихся в помощи учителя.

В своей педагогической деятельности я активно применяю исследовательскую и проектную деятельность. Научно-исследовательская деятельность – мощное средство, позволяющее учителю увлечь учащихся по самому продуктивному пути развития и совершенствования. Совместная деятельность учителя и учащихся становится радостью открытия нового, по - настоящему профессионального общения.

С помощью компьютерных технологий создается проект, проводится исследование по теме проекта, выполняется продукт проекта.

Поиск информации в Интернете может сопровождать такие виды учебной работы, как:

• сбор материала по теме,

• иллюстрирование своих текстов материалами из Интернета.

Работа учащихся над проектами позволила мне сделать вывод, что данная форма учебной деятельности позволяет в каждой возрастной группе максимально развить свой творческий потенциал.

**Результативность опыта**

Качество знаний учащихся выше при применении ИКТ для отработки навыков учащихся по теме и контроле, проведенном с помощью данной технологии, чем при традиционных методах.

Организуя на уроке и во внеурочное время работу с тестами (в электронном виде) я формирую у ребят основные «информационные» компетенции.

При участии во всероссийских конкурсах,  Интернет-проектах по математике, всероссийских олимпиадах, онлайн-олимпиадах, дистанционных олимпиадах  и других конкурсах школьники  учатся работать в различных поисковых системах.

Использование компьютера позволило каждому учащемуся:

- работать самостоятельно, с учетом уровневой дифференциации. Качество обученности слабых учащихся при этом повысилось;

- создать условия для развития самостоятельности учащихся. Ученик решает те или иные задачи самостоятельно, следовательно, повышается его интерес к предмету, уверенность в том, что он может усвоить предмет;

- повысить качество наглядности в учебном процессе (презентации, построение сечений многогранников, построение сложных графиков т.д.);

- снизить трудоемкость процесса контроля и консультирования.

Информационные технологии повышают информативность урока, эффективность обучения, придают уроку динамизм и выразительность.

Использование ИКТ способствовало:

-    повышению качества усвоения знаний по математике школьниками до 66 %;

-    развитию самостоятельности;

-   повышению их творческой активности.

Результативность применения данной проблемы проявляется в:

- результатах итоговой аттестации   в форме ОГЭ и ЕГЭ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебный год** | **Уровень сдачи экзамена** | **Предмет** | **Уровень обученности** | **Качество знаний** | **Средний балл** |
| 2016-2017 | ОГЭ | математика | 100 | 60 | 4 |
| ЕГЭ | математика (базовый уровень) | 100 | 67 | 4,1 |
| 2017-2018 | ЕГЭ | математика (базовый уровень уровень) | 100 | 80 | 4,4 |
| ЕГЭ | математика (профильный уровень) | 100 | 100 | 69 |
| 2018-2019 | ОГЭ | математика | 100 | 60 | 3,8 |
| ЕГЭ | математика(профильный уровень) | 100 | 100 | 72 |

- участии детей в предметных олимпиадах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебный год** | **Предмет** | **Уровень** | **Результат** |
| 2016-2017 | Математика  | Внутришкольный  | 6 класс1 место – Кочеткова Мария2 место – Самаркина Регина7 класс3 место – Атемасова Анастасия10 класс1 место – Дергачева Елена2 место – Кисилева Нина11 класс1 место – Муртазин Равиль2 место – Слушкин Михаил3 место – Кияйкин Алексей |
| Математика  | Муниципальный  | Участие:6 класс - Кочеткова Мария, Самаркина Регина 7 класс - Атемасова Анастасия11 класс - Кияйкин Алексе6й |
| 2017-2018 | Математика  | Внутришкольный  | 6 класс1 место – Цыганова Наталья2 место – Слушкина Алина7 класс1 место – Кочеткова Мария2 место – Самаркина Регина8 класс2 место – Атемасова Анастасия3 место – Наумкин Никита11 класс1 место – Дергачева Елена |
| Математика  | Муниципальный  | Цыганова Наталья – 6 класс - победительСлушкина Алина - 6 класс - победительКочеткова Мария -7 класс – призер |
| 2018-2019 | Математика  | Внутришкольный  | 6 класс1 место – Ермошкина Наталья2 место – Разметуллов Ильнур7 класс1 место - Цыганова Наталья2 место - Слушкина Алина 8 класс1 место - Кочеткова Мария2 место - Самаркина Регина |
| Математика  | Муниципальный  | Слушкина Алина - 7 класс – призерЦыганова Наталья – 7 класс – победительСамаркина Регина – 8 класс – победительКочеткова Мария -8 класс – призерЕрмошкина Наталья – 5 класс- победительРахметуллов Ильнур – 5 класс - победитель |

- участие детей в  заочных олимпиадах, конкурсах и проектах:

 2017 год – Кияйкин Алексей – участие в муниципальном конкурсе технического творчества среди детей и молодежи РМ «Творчество юных – современной России»

2017 год – Слушкина Алина – участие в общероссийской предметной олимпиаде Олимпус

2017 год – Цыганова Наталья – участие в общероссийской предметной олимпиаде Олимпус

2017 год – Рахметуллов Ильнур – победитель Всероссийской онлайн-олимпиады Учи.ру по математике для 5-9 классов

2017 год – Рахметуллов Ильнур – победитель олимпиады Учи.ру по математике для 5-11 классов

2018 год - Самаркина Регина - участие в общероссийской предметной олимпиаде Олимпус

2018 год - Кочеткова Мария - участие в общероссийской предметной олимпиаде Олимпус

**Трудности и проблемы при использовании опыта**

Трудоемкость использования данного опыта  заключается в планировании системы работы, ориентированной на каждого учащегося, в умении предусмотреть возможные логические и технические приемы учебной работы. Сложности отмечаются и при переходе от традиционной роли  учителя-путеводителя  к роли педагога-наблюдателя, направляющего и контролирующего самостоятельную, творческую, познавательную деятельность учеников. Преимущества заключаются в повышении уверенности учеников в своих возможностях, пробуждении в них живого интереса к продуктивной деятельности.

**Адресные рекомендации по использованию опыта**

Обобщение собственного педагогического опыта реализовано в публикациях,  выступлениях на семинарах и методических объединениях. По распространению опыта проводятся семинары, на которых идет обмен опытом по использованию методических приемов по изучению этой темы, общение с коллегами в сети Интернет. На районном семинаре учителей математики и информатики выступала с докладами по теме «Проектная и исследовательская деятельность на уроках информатики и во внеурочное время», «Социальные сети учителей математики как средство обобщения и распространения передового опыта», «Организация самостоятельной работы учащихся на уроках математики в системе личностно-ориентированного обучения», «Дистанционная математическая подготовка как эффективная форма организации самостоятельной работы обучающихся».

 С публикациями о представленном инновационном педагогическом опыте Вы можете познакомиться на моем личном сайте, сайте ОУ.

На основе анализа и обобщения моего небольшого опыта, можно сделать выводы:

Использование ИКТ технологий на уроках математики и информатики позволяет:

Во-первых, усиливать положительную мотивацию обучения, активизировать познавательную деятельность учащихся.

Во-вторых, проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне; обеспечивает наглядность, привлечение большого количества дидактического материала.

В-третьих, повышается объем выполняемой работы на уроке в 1,5-2 раза; обеспечивается высокая степень дифференциации обучения (почти индивидуализация).

В-четвёртых, расширяется возможность самостоятельной деятельности; формируются навыки подлинно исследовательской деятельности.

В-пятых, обеспечивается доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам.

А всё вместе, конечно же, способствует повышению качества образования.

**Тема урока: Обобщение по теме «Логарифмическая функция».**

**Цель:** организовать деятельность обучающихся по обобщению и систематизации знаний в рамках темы «Логарифмическая функция»

**Задачи:**

Обучающие.

1. обобщение определения и свойств логарифмической функции, применение их к решению упражнений;
2. обобщение и систематизация знаний, умений и навыков обучающихся в решении логарифмических уравнений и неравенств;
3. подготовиться к решению контрольной работы.

Развивающие.

1. Развитие операций мышления (обобщения, анализа, выделения главного).
2. Развитие культуры математической речи, интереса и внимания.
3. Развитие навыков сотрудничества.

Воспитательные.

1. Воспитание сознательного отношения к изучению математики.
2. Воспитание стремления к самосовершенствованию.
3. Предоставить каждому обучающемуся возможность проверить свои знания и повысить их уровень.

**Оборудование:** компьютер,мультимедиапроектор, карточки с заданиями для математического диктанта, лист ответов учащихся.

**Тип урока:**  урок обобщения и систематизации знаний.

**Форма урока:** урок – практикум.

**Форма организации учебной деятельности:** Индивидуальная, фронтальная, групповая, самопроверка.

**УМК:** «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс» авторов Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой, Н.Е. Федоровой, М.И. Шабунина.

 С точки зрения вычислительной практики,

 изобретение логарифмов по важности

 можно смело поставить рядом с другим,

 более древним великим изобретением

 индусов – нашей десятичной системой

нумерации.

 Успенский Я.В.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**

Приветствие учителем класса, проверка отсутствующих. Определение целей урока.

1. **Актуализация знаний обучающихся**

**Математический диктант**

Сейчас вам будут читать утверждения, так же они будут перед вами на листах, если вы считаете, что это утверждение, верно то ставите «^», если оно не верно то «-»

*Верны ли утверждения?*

1. Логарифмическая функция *у = logax* определена при любом *х*. (-)
2. Область значений логарифмической функции множество действительных чисел.(+)
3. Логарифмическая функция является четной функцией.(-)
4. Логарифмическая функция являются нечетной. (-)
5. Функция *у = log3x* является возрастающей. (+)
6. График логарифмической функции симметричен относительно оси *Ох*.(-)
7. График логарифмической функции расположен в 1 и 4 четвертях. (+)
8. График логарифмической функции всегда пересекает ось Ох в точке (1,0).(+)

*(Выполнение данного задания позволит проверить учащимся теоретический материал по теме свойства логарифмической функции.)*

***Взаимопроверка между соседями по парте.***

На экране появляется графическое изображение верного ответа. Каждый верный ответ один балл. Соседи по парте зачисляют баллы и заносят в оценочную таблицу по итогам проверки.



1. **Кодировочные карточки (работа в парах)**

Выполнив задание на кодировочных карточках, мы узнаем имя ученого, который ввел в науку понятие логарифма и логарифмических вычислений.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Найдите область определения функции
 |  | Р |  | А |  | И |  | Н |
| * 1. Решите уравнение
 | Нет решений | У |  | Д |  | Е |  | В |
| 3. |  | С | Нет решений | П |  | Т |  | О |
| 4. |  | Е |  | З |  | Г | Нет решений | М |
| 5.Укажите рисунок, на котором изображен график функции *y = logx* | сканирование | К | сканирование | Т | сканирование | Р | сканирование | Л |

1. **Историческая справка**

НЕПЕР (Нейпир) (Napier) Джон (1550-1617), шотландский математик, изобретатель логарифмов. Потомок старинного воинственного шотландского рода. Изучал логику, теологию, право, физику, математику, этику. Увлекался алхимией и астрологией. Изобрел несколько полезных сельскохозяйственных орудий. В 1590-х годах пришел к идее логарифмических вычислений и составил первые таблицы логарифмов, однако свой [знаменитый](http://persona.rin.ru) труд "Описание удивительных таблиц логарифмов" опубликовал лишь в 1614 году. В конце 1620-х годов была изобретена логарифмическая линейка, счетный инструмент, использующий таблицы Непера для упрощения вычислений. С помощью логарифмической линейки операции над числами заменяются операциями над логарифмами этих чисел. В 1617 году, незадолго до своей смерти, Непер изобрел математический набор, призванный облегчить арифметические вычисления. Набор состоял из брусков с нанесенными на них цифрами от 0 до 9 и кратными им числами. Для умножения какого-либо числа бруски располагали рядом так, чтобы цифры на торцах составляли это число. Ответ можно было увидеть на боковых сторонах брусков. Помимо умножения, палочки Непера позволяли выполнять деление и извлечение квадратного корня.

1. **Систематизация, обобщение и закрепление основных знаний и умений**
2. ***Вычислить:***

а) ;

б) 2;

в) 4.

***2) Решить уравнение:***

а)

б)

в) 2log23x – 3 log3x -2 = 0;

г)

***3) Решите неравенство:***

а)

б)

**VI . Подготовка к ЕГЭ**

Решите неравенство

* 1. **Математика и природа**

Логарифмическая спираль является траекторией точки, которая движется вдоль равномерно вращающейся прямой, удаляясь от полюса со скоростью, пропорциональной пройденному расстоянию.

Т.о. в логарифмической спирали углу поворота пропорционален логарифм этого расстояния.

Первым ученым, открывшим эту удивительную кривую, был французский математик Рене Декарт (1596-1650гг.)

Самое интересное и удивительное в том, что логарифмическая спираль возникает в нашей жизни в связи с самыми разными природными формами.

По логарифмическим спиралям выстраиваются цветки в соцветиях подсолнечника.

По логарифмическим спиралям выстраиваются рога многих животных.

По логарифмической спирали свёрнуты раковины многих улиток и моллюсков.

По логарифмической спирали формируется тело циклона.

Даже пауки, сплетая паутину, закручивают нити вокруг центра по логарифмической спирали.

Улитка является органом, воспринимающим звук, в котором самой природой заложена ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ СПИРАЛЬ!

Траектории насекомых летящих на свет также описывают логарифмическую спираль.

Логарифмическая спираль единственная из спиралей не меняет своей формы при увеличении размеров.

Видимо, это свойство и послужило причиной того, что в живой природе логарифмическая спираль встречается чаще других.

По логарифмическим спиралям закручены многие галактики, в частности Галактика, которой принадлежит Солнечная система.

* 1. **Подведение итогов урока. Рефлексия деятельности.**

Ребята, сегодня на уроке вы очень хорошо потрудились. Вы не только закрепили, но и показали прочные знания, умения по теме. Молодцы!

Наш урок подходит к концу. Пожалуйста, поделитесь с нами своими мыслями о сегодняшнем занятии. Вам для этого помогут слова:

Интересно ли вам было на уроке?

Было интересно узнать …

Полезен ли был урок для вас?

Было трудно …

Я научился…

* 1. **Домашнее задание**

Глава 6, «Проверь себя» на стр 256.