**Слайд№1 Мастер – класса по теме «Лабораторные работы по математике».**

**Слайд№2 Фрагмент лабораторной работы «Лист Мёбиуса»**

**Слайд№3** В рамках школьного обучения лабораторные работы нацелены на приобретение учащимися новых знаний в тесной связи с реальной жизненной практикой. Это такой способ обучения, при котором учащийся самым непосредственным образом включен в активный познавательный процесс. Лабораторные работы можно применять на любых этапах обучения, в работе с учащимися разных возрастных категорий и при изучении материала различной степени сложности. Основное назначение лабораторных работ заключается в том, чтобы ученик получал знания как продукт своей деятельности с изучаемым материалом.

Лабораторные работы имеют большое воспитательное и образовательное значение. Выполнять лабораторные работы можно индивидуально или группой. Индивидуальная работа учащихся вырабатывает умение правильно, аккуратно и чётко выполнять чертежи, проводить вычисления, а также устанавливать более тесные связи между различными разделами курса математики и между различными школьными курсами. А работа в группе формирует у ребят ещё и умения и навыки коммуникативного характера. Лабораторные занятия вносят разнообразие в уроки математики, повышают активность и самостоятельность обучающихся на уроке, дают возможность обеспечить повышение качества знаний по математике. При правильной организации лабораторных работ воспитываются и культура труда (умение организовать рабочее место, содержать его и инструменты в порядке).

Сегодня я вам покажу фрагмент лабораторной работы по теме: «Лист Мёбиуса».

**Слайд№4**

Каждый из вас станет научным работником. Вы исследователи, а я ваш научный руководитель. В нашу лабораторию поступил спец. заказ на исследование удивительной поверхности под названием лист Мебиуса.   
Что же такое лист Мебиуса? Как же он возник? Давайте проведем экскурс в историю.

**Слайд №5**

Данную поверхность открыл Лейпцигский профессор Август Фердинанд Мёбиус.

**Слайд№6**

Лист Мебиуса относится к числу “математических неожиданностей”. Рассказывают, что открыть свой “лист” Мёбиусу помогла служанка, сшившая однажды неправильно концы ленты.

**Слайд №7**

Получается он очень просто: склеивается из бумажной полоски кольцо, только перед склеиванием один конец поворачивается на 180°. *(Склеить лист Мебиуса)* Если полоска бумаги достаточно длинная, то такой поворот может произойти и случайно.

Сегодня мы проведём серию опытов с целью исследования листа Мёбиуса. Чтобы было проще проводить исследования, листы Мебиуса для каждого задания я уже вам подготовила.

**Опыт №1**

1. **Возьмите обычное кольцо из бумаги. Теперь карандашом начинаем проводить линию по кольцу, не переходя через край. Какая часть кольца оказалась закрашенной, т.е. с линией?**

**Вывод:** кольцо имеет две стороны, это двухсторонняя поверхность.

1. **Теперь то же самое сделайте для листа Мёбиуса. Проведите линию по кольцу, не переходя через край. Каков результат эксперимента? Какая часть листа Мебиуса окажется закрашенной?**

**Вывод:** лист Мёбиуса- односторонняя поверхность.

**Опыт №2**

1. **Возьмите обычное кольцо из бумаги. Разрежьте кольцо посередине. Что у вас получилось?**

**Вывод:** получилось два кольца.

1. **Теперь разрежьте лист Мёбиуса вдоль посередине. Что у вас получилось?**

**Вывод:** получился лист Мёбиуса, только длиннее.

**Опыт №3**

**Разрежьте лист Мёбиуса вдоль, отступив от края 1 см.**

**Вывод:** получится два кольца Мёбиуса, скреплённых между собой.

Серию опытов можно продолжать до бесконечности. Придёте домой и покажите эти опыты дома.

Лист Мебиуса удивительная поверхность. Она притягивает к себе внимание не только математиков, но и людей искусства. Вы, наверное, обратили внимание на слайды презентации. Посмотрите, скульптуры и картины, в основе которых лежит лист Мебиуса.  
 Математика не является отвлеченной наукой. Очень многие математические знания и факты связаны с природой. Посмотрите лист Мебиуса, созданный природой.

Все группы работали отлично. Поздравляю вас с успешным завершением исследования.

Лист Мебиуса – символ математики,  
Что служит высшей мудрости венцом…  
Он полон неосознанной романтики:  
В нем бесконечность свернута кольцом.

В нем – простота, и вместе с нею – сложность,  
Что недоступна даже мудрецам:  
Здесь на глазах преобразилась плоскость  
В поверхность без начала и конца.

Здесь нет пределов, нет ограничений,  
Стремись вперед и открывай миры,  
Почувствуй силу новых ощущений,  
Прими познанья высшего дары…

*Иванова Н. Ю.*

Эта лабораторная работа для внеклассного мероприятия по математике . Но лабораторные работы можно проводить практически по любой теме.

Лабораторная работа № 1 Тема: «Шкалы»

Лабораторная работа № 3 Тема: «Площадь и периметр плоских фигур»

Лабораторная работа № 4 Тема: «Прямоугольный параллелепипед»

Лабораторная работа № 5 Тема: «Определение скорости течения реки»

Лабораторная работа № 1 Тема: «Масштаб»

Лабораторная работа № 2 Тема: «Длина окружности. Площадь круга. Шар.»

Лабораторная работа № 3 Тема: «Изменение величины»

Лабораторная работа № 4 Тема: «Координатная плоскость»

Лабораторная работа № 5 Тема: «Диаграммы (круговая, столбчатая, графическая)»

**Заключение**: Еще Л.Н.Толстой в «Общих замечаниях учителю» писал: «Для того, чтобы ученик учился хорошо, нужно, чтобы он учился охотно; для того, чтобы он учился охотно, нужно: 1) чтобы то, чему учат ученика, было понятно и занимательно; 2) чтобы душевные силы его были в самых выгодных условиях». Думаю, что эти условия выполнимы при применении лабораторных работ в математике.